

行政院國家科學委員會專題研究計畫結果報告

我國各級政財政赤字和財政互補問題與對策之研究 A Study of Fiscal Deficit and Transfer Problems and Solutions on Each Governmental Level in R.O.C.

計畫類別：個別型計畫

計畫編號：NSC87-2416-H032-003

執行期間：86年08月01日至87年07月31日

個別型計畫：計畫主持人：葉金成

處理方式：可立即對外提供參考

執行單位：淡江大學會計系

中華民國八十七年十二月三十一日

摘 要

自民國 79 年起各級政府財政赤字日益嚴重，各方提出的答案能否解決問題卻不能預知，精省又是一個正在進行的工作，到目前為止有關未來精省後之財政收支劃分，中央及省方並無一明確之方案；故現況上僅能根據國家發展會議所形成的共識為思維的基礎，探討精省後不同財政收支劃分方案對各層級政府財政狀況之影響。

本研究之研究方法乃以系統思考為核心，運用系統動態學之建立模式，將整個「財政系統」劃分為總體國家資源、中央政府財政收支、省政府財政收支、直轄市政府財政收支、縣(市)政府財政收支、鄉鎮(市)政府財政收支等各子系統，藉由各系統間與環境的互動關係，再透過本研究擬定的二個假設性方案(省方之所有收支皆由中央或縣市政府吸收)進行模擬。模擬結果顯示：(1)精省後若省層級之所有收支皆由中央吸收時，將造成國民生產毛額減少、各級政府財政赤字加大，形成總赤字之擴大。(2)精省後若省層級之所有收支皆由縣市政府吸收時，形成國民生產毛額增加，並造成各級政府赤字之增加及總赤字之擴大。(3)精省後若省政府之支出可減少，則對赤字之擴大有減緩之現象，然社福支出及教科文支出即使減少 20%時，仍無法免除赤字之擴大。(4)行政院甫於八十七年三月二十六日通過之財政收支劃分法部分條文修正草案，經實驗得知，該草案對地方政府之財政狀況有改善之趨勢，但對國民生產毛額並無明顯之影響。

Abstract

The fiscal deficit at each governmental level has increased since 1989, however they can not find any good alternative. Meanwhile the central government policy for refining Taiwan Provincial Government is in process. However, to date either the central government or provincial government has worked out any specific program relevant to demarcation of revenues and expenditure allocation upon refining provincial government. Therefore, people only can think the impact of fiscal situation based on the consensus reached at the National Development Convention.

This study based upon System Dynamics. The system structure contains six subsystems: the national aggregate resources sector, the central sector, provincial sector, municipal sector, county/city sector, town sector. Base on the relationships among subsystems and its environment, this study proceeded with simulation after having established two schemes (that is all the revenues and expenditure of provincial government shall be shifted to the central government or county/city governments). The results in simulation show: (1) where the revenues and expenditure of provincial government are shifted to the central government upon refining provincial government, it would cause decline in the GNP, the increase in deficits at each governmental levels as well as the increase in total deficits of government; (2) Where the revenue and expenditure of provincial government are shifted to county/city governments upon refining provincial government, it would bring forth increase in the GNP, increase in deficits at each governmental levels as well as increase in total deficits of government; (3) In refining provincial government would cut down its expenditure which might slow-down in the increase in deficits; whereas the increase in deficits will still not be avoided even though expenditure on social welfare and education /culture is reduced by 20%; (4) The draft of revisions to part of Law governing Demarcation of Revenues and Budget Allocations which was passed by the Executive Yuan on March 26, 1998 revealed that the draft can contribute to improvement in the fiscal conditions of local governments, but it can not reduce total deficit and would have no much impact upon the GNP.

目 錄

第 一 章	緒 論	1
第 一 節	研 究 動 機 、 目 的	1
一 、	研 究 動 機	

二、研究目的	1
第二節 名詞定義和研究範圍	2
一、名詞定義	3
(一) 預算	3
(二) 財政赤字	3
(三) 財政收支互補	3
二、研究範圍	4
第三節 觀念架構與研究方法	4
一、觀念架構	4
二、研究方法	4
三、使用系統動態學建構模式之理由	5
四、論文架構	6
	7
第二章 文獻探討	9
第一節 財政收支理論	9
一、財政收入之歸類	9
● Karl Heinrich Rau 之研究	9
● Lorenz von Stein 之研究	9
● Karl Umpfenbach 之研究	10
● Adolph Wagner 之研究	10
● De Viti De Marco 之研究	10
● Heinz Kolm 之研究	11

● Karl-Heinrich Hansmeyer & Dietrich Furst 之研究	11
二、我國財政收入之劃分	11
三、財政支出之理論	12
● W a g n e r 之研究	12
● P i g o u 之研究	13
● P e a c o c k 與 W i s e m a n 之研究	14
● B a u m o l 之研究	15
● M u s g r a v e 之研究	15
● O a t e s 之研究	15
● B a s t a b l e 之研究	16
● 陳聽安之研究	16
四、我國財政支出之劃分	17
第二節 補助款制度之探討	18
一、補助款的意義	18
二、補助款的類型	18
三、補助款制度之法源與方式	20
(一) 補助款制度之法源	20
(二) 補助款制度之方式	20
四、補助款制度之功能	20
五、現行臺灣省補助款制度之探討	21
六、我國財政收支及補助款制度與其他國家之比較	22
第三節 我國地方財政問題解決方案之相關研究	23
第三章 台灣地區財政收支探討	25
第一節 財政收支制度	25
一、財政收入	25

二、財政支出-----	29
第二節 財政收支分析-----	32
一、財政收支成長趨勢之分析-----	32
二、各級政府財政收支結構之分析-----	34
(一)財政收入結構-----	34
(二)財政支出結構-----	38
第三節 本章小結-----	42
第 四 章 財 政 收 支 系 統 動 態 模 式	
-----	4 3
第 一 節 財 政 收 支 系 統 之 描 述	
-----	4 3
一、總體國家資源系統	
-----	4 3
(一)國民生產毛額部份	
-----	4 5
(二)人口部份	
-----	4 8
(三)財政收支互補成本部份	
-----	5 1
二、中央政府財政收支系統-----	52
(一)中央政府財政支出部份	
-----	5 4
(二)中央政府財政收入部份	
-----	6 1
三、省政府財政收支系統-----	65
(一)省政府財政支出部份	
-----	6 7
(二)省政府財政收入部份	
-----	7 3
四、直轄市政府財政收支系統	
-----	7 8
(一)直轄市政府財政支出部份	
-----	8 0
(二)直轄市政府財政收入部份	
-----	8 5
五、縣市政府財政收支系統-----	90
(一)縣市政府財政支出部份	
-----	9 2
(二)縣市政府財政收入部份	
-----	9 7
六、系統總流程圖	
-----	102

第 二 節	模 式 效 度	104
第 三 節	基 本 模 擬 與 模 擬 結 果 所 反 映 的 問 題	112
一、	基 本 模 擬	112
二、	基 本 模 擬 結 果 所 反 映 出 的 問 題	118
第 五 章	政 策 分 析 與 實 驗	125
第 一 節	中 央 統 籌 分 配 稅 款 之 政 策 分 析 與 實 驗	126
第 二 節	減 少 省 層 級 之 政 策 分 析 與 實 驗	131
第 三 節	無 財 政 收 支 互 補 之 政 策 分 析 與 實 驗	136
第 四 節	縣 市 政 府 具 有 發 行 公 債 權 之 政 策 分 析 與 實 驗	139
第 五 節	實 驗 結 果 與 分 析	145
第 六 章	總 結 、 結 論 與 建 議	147
第 一 節	總 結	147
第 二 節	結 論	149
第 三 節	建 議	150
一、	對 決 策 當 局 之 建 議	150
二、	對 後 續 研 究 之 建 議	151
參 考 文 獻		152
附 錄 一		156
附 錄 二		158

圖 目 錄

圖 1 - 1	我國政府預算系統觀念架構圖	5
圖 1 - 2	論文架構圖	8
圖 4 - 1	總體國家資源子系統之因果環路圖	44
圖 4 - 2	總體國家資源子系統之流程圖	45
圖 4-3	淨出口成長趨勢圖	48
圖 4-4	出生率成長趨勢圖	51
圖 4-5	中央政府財政收支子系統之因果環路圖	53
圖 4 - 6	中央政府子系統之流程圖	53
圖 4-7	兩岸緊張程度趨勢圖	57

圖 4-8	每人耗用中央社福費用成長趨勢圖-----	58
圖 4-9	每人耗用中央教育費用成長趨勢圖-----	59
圖 4-10	GNP 對中央經濟發展支出影響率趨勢圖-----	59
圖 4-11	中央財政收入對中央其他支出影響率趨勢圖-----	60
圖 4-12	中央稅率成長趨勢-----	63
圖 4-13	中央赤字對稅率影響率趨勢圖-----	64
圖 4-14	平均每人 GNP 對中央事業盈餘影響率趨勢圖-----	64
圖 4-15	平均每人 GNP 對中央其他收入影響率趨勢圖-----	65
圖 4-16	省政府財政收支子系統之因果環路圖-----	66
圖 4 - 1 7	省政府子系統之流程圖-----	6 7
圖 4-18	每人耗用省社福費用成長趨勢圖-----	70
圖 4-19	每人耗用省教育費用成長趨勢圖-----	71
圖 4-20	GNP 對省經濟發展支出影響率趨勢圖-----	72
圖 4-21	省財政收入對省其他支出影響率趨勢圖-----	72
圖 4-22	省稅率成長趨勢圖-----	76
圖 4-23	省赤字對稅率影響率趨勢圖-----	76
圖 4-24	平均每人 GNP 對省事業盈餘影響率趨勢圖-----	77
圖 4-25	平均每人 GNP 對省其他收入影響率趨勢圖-----	77
圖 4-26	省赤字對省補助收入影響率趨勢圖-----	78
圖 4-27	直轄市政府財政收支子系統之因果環路圖-----	79
圖 4 - 2 8	直轄市政府子系統之流程圖-----	8 0
圖 4-29	每人耗用直轄市社福費用成長趨勢圖-----	83
圖 4-30	每人耗用直轄市教育費用成長趨勢圖-----	84
圖 4-31	GNP 對直轄市經濟發展支出影響率趨勢圖-----	84
圖 4-32	直轄市財政收入對直轄市其他支出影響率趨勢圖	85
圖 4-33	直轄市稅率成長趨勢圖-----	88
圖 4-34	直轄市赤字對稅率影響率趨勢圖-----	88
圖 4-35	平均每人 GNP 對直轄市事業盈餘影響率趨勢圖--	89
圖 4-36	平均每人 GNP 對直轄市其他收入影響率趨勢圖--	89
圖 4-37	直轄市赤字對直轄市補助收入影響率趨勢圖-----	90
圖 4-38	縣市政府財政收支子系統之因果環路圖-----	91

圖 4 - 3 9	縣 市 政 府 子 系 統 之 流 程 圖	9 2
圖 4-40	每人耗用縣市社福費用成長趨勢圖	95
圖 4-41	每人耗用縣市教育費用成長趨勢圖	96
圖 4-42	GNP 對縣市經濟發展支出影響率趨勢圖	96
圖 4-43	縣市財政收入對縣市其他支出影響率趨勢圖	97
圖 4-44	縣市稅率成長趨勢圖	100
圖 4-45	縣市赤字對稅率影響率趨勢圖	100
圖 4-46	平均每人 GNP 對縣市事業盈餘影響率趨勢圖	101
圖 4-47	平均每人 GNP 對縣市其他收入影響率趨勢圖	101
圖 4-48	縣市赤字對縣市補助收入影響率趨勢圖	102
圖 4 - 4 9	我 國 財 政 系 統 互 動 模 式	1 0 3
圖 4 - 5 0	模 式 輸 出 與 真 實 系 統 之 比 較	1 0 5
圖 4 - 5 1	基 本 模 擬 — 財 政 收 支 互 補 成 本 之 趨 勢	1 1 3
圖 4-52	基本模擬—各級政府財政赤字(賸餘)之趨勢	114
圖 4-53	基本模擬—中央及省政府補助支出之趨勢	114
圖 4 - 5 4	基 本 模 擬 — 地 方 政 府 補 助 收 入 之 趨 勢	1 1 5
圖 4-55	基本模擬—直轄市、縣市政府上繳款之趨勢	115
圖 5 - 1	政 策 一 之 系 統 互 動 模 式	1 2 7
圖 5 - 2	政 策 二 之 系 統 互 動 模 式	1 3 2
圖 5 - 3	政 策 三 之 系 統 互 動 模 式	1 3 7
圖 5 - 4	政 策 四 之 系 統 互 動 模 式	1 4 1

表 目 錄

表 2-1	近年來解決我國地方財政問題之相關研究-----	24
表 3-1	臺灣地區各層級政府財政收入-----	25
表 3 - 2	我國現行稅捐收入劃分 -----	2 6
表 3-3	各級政府收入結構比率-----	28
表 3-4	八十五年度各層級政府歲入結構比例-----	28
表 3-5	我國各級政府支出分類表（政事別）-----	31
表 3-6	我國各層級政歲入成長情況(決算數字；單位：千元)---	32
表 3-7	各級政府自有收入彈性，歲出彈性-----	33
表 3-8	各級政府自有收入、歲出、人口及每人支出成長率-----	34
表 3-9	各級政府歲入決算各科目分配比重及成長率-----	35
表 3-10	全國賦稅收入----按稅目別分-----	37
表 3-11	各層級政府自有收入佔歲出之比例-----	38
表 3-12	各級政府歲出政事別科目平均比重及成長率表-----	41
表 4-1	各項須經客觀判斷之變數的模擬值與實際值比較-----	106
表 4 - 2	基本模擬之輸出結果 -----	1 1 7
表 5 - 1	中央統籌分配稅款之政策輸出結果 -----	1 2 8
表 5 - 2	減少省層級之政策輸出結果 -----	1 3 3
表 5-3	無財政收支互補之政策輸出結果-----	138
表 5-4	縣市政府具有發行公債權之政策輸出結果-----	142

第一章 緒論

第一節 研究動機、目的

一、研究動機

自民國七十二年以來我國財政年年出現赤字，十三年來已累積到一兆四千億元高峰，然而為創造需求、維持經濟繁榮，各級政府可謂年年舉債度日，導致「財政赤字」成為學者最熱烈討論之公共議題。

為解決財政問題，許多學者提出稅源調整、統籌分配稅款、健全補助制度等修正財政收支方式之相關意見，以為如此便能解決目前困境；惟財政問題之本質卻未曾如彼等之分析，其本質不僅是稅源的分配而已，舉凡政府之組織層級、法規限制、預算系統與預算規模、民意代表支持度、經建成長度等均屬之，可謂冗繁複雜。誠如政治學者 S.H.Beer(1977)所言：「多層級財政之公共政策問題，若以純財政問題加以探討，將會招致許多困難。」〔29〕

而綜觀國外諸多學理亦多偏於論證，且均未能顯示不同政策之可能結果，基於財政問題本質之繁複性，咸認必須綜合多門學域知識與方法，方能釐清問題癥結，再尋求解答；故本研究將運用系統思考方法，從政策面、制度面、財政面作學理上及實務上的探討，進而運用系統動態學（system dynamics）建構系統動態模式，以尋求適合我國國情之財政政策，提供決策當局參考運用。

二、研究目的

本研究之主要目的有三：

- (一) 將多學門知識（財政學、經濟學、政治學、管理學、系統動態學）納入系統思考定性模式，釐清財政收支問題之本質。
- (二) 建構多層級政府財政收支系統動態模式，並建立可行政策集合，進而試驗不同政策集合之執行效果，提出解決我國財政收支互補問題較佳之方案。
- (三) 觀察在不同政策下，對各級政府財政赤字之影響。

第二節 名詞定義和研究範圍

一、名詞定義

(一) 預算 (Budget)

所謂預算是人們為了達成特定政治、經濟與社會目標，所作的資源配置之計畫。亦即經由政治程序，為國家資源之分配與政府機關財務收支執行之依據。故學者 Wildavsky (1988) 認為「預算係為達到特定政策目標之人類行為和財務資源的結合」。^{〔22〕} Irving Tenner (引自張哲琛，民 77) 認為「預算係以貨幣數字表達之一國施政計畫」。^{〔3〕} 黃世鑫 (民 79) 則把政府預算定義為「一國政府在一定期間內為達成政治、經濟和社會目的，根據國家施政方針，以國家整體資源與國民負擔能力為估計基礎，所預定的財政收支計畫，亦即經由政治程序，所為之國家資源的分配」。^{〔7〕}

就政治層面而言，政府預算為落實民主政治，與達成特定政治、經濟、社會等政策目的有效工具。就經濟意義而言，政府預算與國民經濟之運作關係甚為密切，對國民經濟資源的配置與總體經濟的均衡發展有舉足輕重的影響。就行政管理而言，透過政府預算管理，能讓政府有效率的 (efficiently)、經濟的 (economically) 和有成效的 (effectively) 完成各項施政目標。

(二) 財政赤字 (fiscal deficit)

財政赤字乃發生於政府部門的實質收入小於支出的淨額

時，因此「政府預算赤字」或「政府預算賸餘」可定義為：
「中央政府實質歲入減去中央政府歲出淨額之差額」。

（三）財政收支互補(fiscal revenue and spending reciprocity)

財政收支互補係指各級政府間的移轉性支付，其中包括平行的移轉支付和垂直的移轉支付兩種。平行的移轉支付是指同層級政府間的移轉支付；垂直的移轉支付則又分成上級政府對下級政府的補助，以及下級政府對上級政府的上繳。

二、研究範圍

本研究「政府預算」的研究範圍係以「我國各級政府總預算」之範圍為中心，藉由預算的收支與互補，探討政府預算所面臨的問題並尋求解決之道，冀求國民生產毛額最大化與財政赤字最小化。

第三節 觀念架構與研究方法

一、觀念架構

本研究的模式建構係依循系統理論的觀念，將整個「政府預算系統」畫分為總體國家資源子系統、中央政府預算子系統、省政府預算子系統、直轄市政府預算系統、縣（市）政府預算子系統等（如圖 1-1），藉由各系統間與環境的互動關係，針對財政目標對政府預算系統做出政策與行動。再建立系統動態模擬模式，與我國實際財政收支狀況做比較，藉以解決各級政府間財政赤字與互補問題。

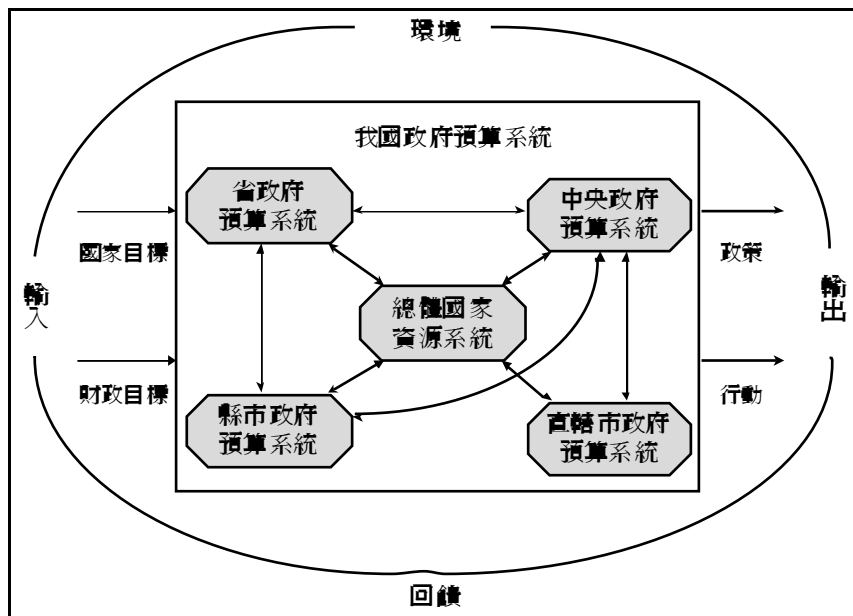


圖 1-1 我國政府預算系統觀念架構圖
資料來源：本研究

二、研究方法

(一) 問題描述：

1. 分析各級政府及民意代表對財政收支辦法爭議之要點。
2. 整理過去次級資料，觀察問題之嚴重程度。

(二) 實務探討：整理過去學者對各級政府間財政收支問題與對策之解決方法。

(三) 學理探討：從財政學、管理學、系統動態學等多層級組織的角度，以系統方法來解決此一動態且複雜的問題。

(四) 運用因果關係思考：以系統動態學為核心，將財政學、管理學等相關知識納入定性系統動態模式 (Qualitative System Dynamics) 中，探究各級政府預

算系統間之因果關係。

(五) 各級政府預算系統基本因果環路架構：將影響各級政府預算系統之因素繪成因果回饋環路圖。

(六) 多層級政府財政收支互補模式：建立多層級政府計量系統動態模式 (Quantitative System Dynamics)。

(七) 效度檢定：測驗多層級政府計量系統動態模式之效度。

(八) 可行政策集合之建立：擷取影響各級政府間財政收支之重要因素，搭配組合成各類型政策，納入模式運作。

(九) 政策試驗與整合：選取有效模式進行政策之實驗，並測試可行之政策集合。

(十) 結論與建議。

三、使用系統動態學建構模式之理由

(一) 適合繁複之財政收支系統描述及不同情境下之政策試驗

就系統與環境的動態行為而言，一般計量解析模式乃假設輸入與輸出間存在某種均衡、穩定的狀態，而對系統、環境等眾多變數，無法同時作分析；對於其間的變化過程究竟為何？很少考慮到，亦失去整體性。系統動態學能將環境、系統因素，運用因果回饋概念同時作分析，且有效模擬系統發展之過程，對外在環境的不同衝擊和政策改變的影響與調適，可經由數個變數同時改變而得知。因國家政策不容作試誤實驗，故必須研究一套能預知各種政策可能造成不同結果

的方法，而透過系統動態的模擬，可以得知在不同預算政策下，其實施之結果對各級政府間財政收支影響；因而可運用系統動態模擬來建立一個政策實驗室，期使在各種情境下，均能找出適用的預算政策，而政策在設計或推行前均能透過實驗預知其效果。是故，系統動態模擬為最具動態性的模擬方法，運用於各級政府間財政收支問題的研究，頗為適合。

（二）可觀察財政收支系統在不同時點之狀態

就系統之連續性而言，一般計量模式對許多決策或事件缺乏連續性處理，以致無法瞭解決策對系統在不同時點的影響情況，作即時的情報回饋。系統動態學以積量、率量變數表達系統的現況及政策的執行。積量變數表示系統在某一時刻的狀況，也就是經由過去系統各種行動結果的累積；而率量則表示某一積量變化的速度，即積量在一單位時間內的淨變化量。由積量變數使我們能夠在不同時點觀察到系統的連續性及政策對系統在各不同時點的影響。因此，從長期的財政收支觀點著眼，採用系統動態學頗為合適。

四、論文架構

為瞭解我國各級政府間財政收支問題，本論文擬以系統思考來尋求各級政府的財政目標，並以序列分析來探討我國各級政府的歲入、歲出結構，再建構系統動態模擬模式，透過過程式撰寫與實驗資料進行分析、驗證、整合。論文架構如圖 1-2：

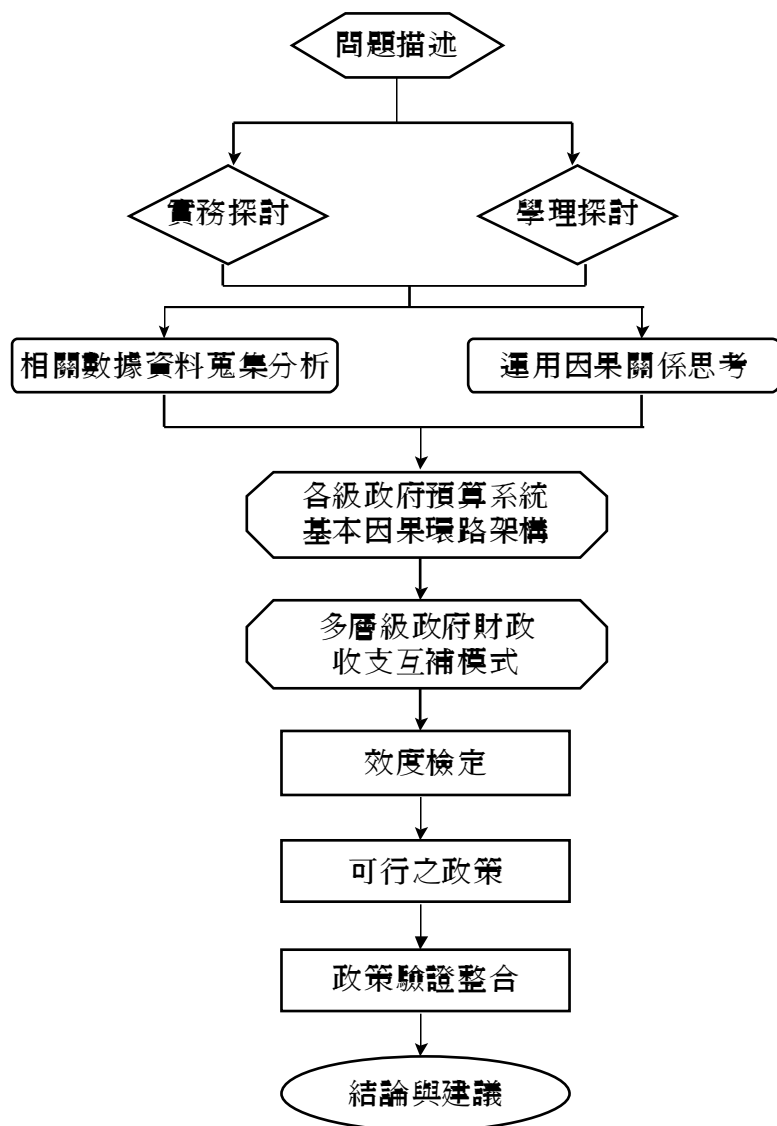


圖 1-2 論文架構圖
資料來源：本研究

第二章 文獻探討

第一節 財政收支理論

本章首先依據現行法規及學者看法，對財政收支理論作一探討，以界定財政收支的性質與範圍，確定各子系統和變數之間的關係。

一、財政收入之歸類

●Karl Heinrich Rau 之研究

Karl Heinrich Rau (1843) [16] 依收入來源之經濟特性，將國家之財政收入劃分為兩大類。

(一) 「營業收入」：營業收入又分為純營業收入（即國家財產收入）和財政專營收入。

(二) 強制性收入：包括規費和租稅。

在徵收項目方面，Rau 列舉了十四項，包括：印花稅、官銜和榮譽授與費、司法規費、契約登錄規費、遺產規費、罰鍰、水道建設分攤費、警政公費、道路費、水運關卡費、營業許可費、專利登記費、森林管理費、寺院豁免費。

●Lorenz von Stein 之研究

Lorenz von Stein (1860) [16] 依收入的來源，將國家財政收入分為三類，包括：第一、國家的經濟性所得；第二、個人的經濟性所得；第三、公債。

第一類所得又包括：

- (一) 因國有財產的運用產生之收入。
- (二) 專營收入：指國家提供勞務，而由個別使用者取得的收入。
- (三) 規費收入：指國家因個人之利益提供勞務，而取得的收入。

● Karl Umpfenbach 之研究

Karl Umpfenbach (1887) [16] 將政府收入分為兩項：

- (一) 「有機性」(organisch) 收入：包括團體分攤費、規費和租稅。
- (二) 「機械性」(mechanisch) 收入：包括國有財產、財政特權的運用而取得的收入。

● Adolph Wagner 之研究

Adolph Wagner (1890) [16] 就財政觀點將政府的經常性收入，區分為兩類：其一為私經濟收入（又稱財產收入或營業收入）；另一為國家經濟收入（又稱強制性收入或租稅）。國家經濟收入則又分為兩種型態：即規費和真正的租稅，或稱特定和一般性租稅。

● De Viti De Marco 之研究

De Viti De Marco (1936) [16] 將財政收入分為「經常性」與「非經常性」收入。非經常性收入係指公債，經常性

收入則包括國有財產收入（又稱原始收入），和強制性收入（又稱引申收入）。國有財產收入主要為營業盈餘；強制性收入主要為規費和租稅。

● Heinz Kolm 之研究

Heinz Kolm（1974）〔16〕將政府收入分為經常性和非經常性收入。除非經常性收入的公債外，經常性收入包括營業收入、規費、團體分攤費和租稅。

● Karl-Heinrich Hansmeyer & Dietrich Furst 之研究

Hansmeyer & Furst（1968）〔16〕根據能力原則和對等報償原則，以及徵收額度之決策過程，將政府收入分為營業收入和強制性收入兩種。

（一）營業收入：又依定價目標（或政策），細分為無利潤限制之營業收入，有利潤限制之營業收入，和只收回成本之營業收入。

（二）強制性收入：包括成本補償規費，與成本無關之規費，可能使用規費，團體分攤費，目的稅和一般性租稅。

二、我國財政收入之劃分

我國的財政收入一般指的是歲入。所謂歲入根據財政部統計處的定義，是指政府在一會計年度內之一切收入除去重複收帳部份及退還的部份，其以前年度之結餘視為本年度之

歲入。〔19〕

歲入按來源別可區分如下：

- (一) 稅課收入：稅課收入。
- (二) 獨占及專賣收入：獨占及專賣收入。
- (三) 營業盈餘及事業收入：營業盈餘、作業賸餘、投資收益、事業收入。
- (四) 公債收入：公債收入。
- (五) 賒借收入：賒借收入。
- (六) 移用以前年度歲計賸餘：移用以前年度歲計賸餘。
- (七) 其他收入：罰款及賠償收入、規費收入、信託管理收入、工程受益費收入、財產收入、捐獻及贈與收入、其他收入。

本研究中考慮系統建構之繁複性，將政府歲入取其大項而區分為稅課收入、事業盈餘、補助收入及其他收入等四項，惟中央政府僅稅課收入、事業盈餘及其他收入等三項。

三、財政支出之理論

● Wagner 之研究

Wagner (1877) 〔30〕認為一國政府的支出與其經濟成長間，亦即與其政府職能的擴張間存有一種函數關係，此即所謂「華格納法則」或「華格納政府活動增加法則」(Wagner's Law)。其主張包括下列諸點：

- (一) 政府支出增加率必較產出增加率為大。
- (二) 經濟成長中的國家，政府消費性支出佔國民所得的比率會不斷增加。
- (三) 一國在經濟發展期中，政府支出增加率將超過每人產量增加率。
- (四) 一國在每人所得甚低而逐漸增加的發展期間，政府支出佔國民所得的比率必然增加。

而 Wagner 認為政府支出增加的原因有以下三點：

- (一) 若干原為私人部門的活動，逐漸改由政府來接辦，而國家的一般行政、司法與治安等各項活動，遂有漸次擴張的趨勢。
- (二) 文化與福利方面的支出，尤其教育與所得重分配方面的支出，將會大量增加。
- (三) 由於技術的進步，許多企業投資非鉅額資金莫辦，私人獨佔企業亦需要政府作某種程度的節制，或基於效率的理由，應由政府接辦，而且某些企業最適規模所需的資金，只有政府才有能力籌措。

● Pigou 之研究

Pigou (1951) [28] 以政府支出是否消耗民間財貨或勞務為標準而將政府支出區分為移轉性支出與非移轉性支出兩大類。

- (一) 移轉性支出：係指國民所得透過「租稅→國庫→政府支出」的過程，僅由國民的一方移轉於他方，而民間的消費並不會使政府支出發生變化。例如社會救濟費、補助金、退休年金、公債費等均屬之。
- (二) 非移轉性支出：係指國民所得透過「租稅→國庫→政府支出」的過程而將民間的消費轉變為政府的消費，此項經費即謂之非移轉性支出，例如政府一般的用人費和用物費等等。

●Peacock 與 Wiseman 之研究

Peacock 與 Wiseman (1961) [27] 以審查效果、移位效果與集中效果來說明公共支出隨著經濟成長而遞增的現象：

- (一) 審查效果 (inspection effect)：因戰爭或其他社會因素等，迫使人民或政府尋找其他的方法以解決既有或以前所忽視的問題，造成政府支出產生增加的現象。
- (二) 移位效果 (displacement effect)：社會發生重大干擾因素如戰爭或經濟不景氣等，迫使公共部門增加支出，但是當該干擾因素消失後，新增之支出水準卻不隨之減少，而呈現階梯撞向上成長的移位效果。
- (三) 集中效果 (concentration effect)：一國在經濟成長的過程中或社會發生動亂時，地方政府的支出增加較為緩慢。因此中央政府的公共支出成長率往往比地方政府的公共支出成長率為高，公共支出有向中央政府集中的趨勢。

● Baumol 之研究

Baumol (1967) [23] 以「不平衡成長模式」(Unbalanced growth model) 說明公共支出成長的現象；認為市場上工資水準會因為經濟發展所造成的資訊快速流通而與生產力水準漸趨一致，且私人部門的技術變動通常會高於公共部門，亦即當私人部門工資水準隨著生產力的提高而增加時，會帶動公共部門的工資水準增加，致使公共部門的財貨與勞務之單位成本相對提高，因此公共部門的支出成長率就將會大於國民所得的成長率。

● Musgrave 之研究

Musgrave (1972) [25] 認為公共財貨不具有抵抗性，使得在大規模經濟的情況下，消費人數愈多，每人負擔公共財貨或勞務的平均成本會隨著人口的成長而減少；若其單位價格下跌，會造成國民對公共財貨或勞務的需求增加，促使政府支出亦相對增加。

● Oates 之研究

Oates (1975) [26] 認為政府支出有逐漸集中於中央政府之現象，而中央政府支出則有逐漸偏重於國防支出與社會安全福利支出的趨勢。由於戰後經濟並無重大的社會干擾因素，且地方政府所提供之勞務愈趨勞動密集，因此特別強調

地方政府公共支出的重要性，主張中央政府應以補助款（grant）的方式來提高地方政府的公共支出。此一主張使得政府支出更為擴張。

● Bastable 之研究

C. F. Bastable（引自隋杜卿，民 84）〔14〕對支出劃分提出三項原則：

- （一）受益原則：凡政府職務之處理，其受益對象普及全國者，應由中央負擔；受益對象僅限於地方者，則由地方負擔。
- （二）行動原則：凡政府職務之推進，其行動或規劃必須統一者，應屬中央；須因地制宜者，屬於地方。
- （三）技術原則：凡政府職務或公共工程，其規模龐大，需要高度技術始能完成，非地方所能負擔者屬中央，否則應屬地方。

● 陳聽安之研究

陳聽安（民 63）〔1〕對公共支出的劃分提出三項原則：

- （一）利益原則：按公共利益所及之地區分別負擔。
- （二）彈性原則：凡支出彈性大於一者由中央負擔，等於一時由省（市）負擔，小於一時歸縣（市）負擔。
- （三）跨越原則：公共支出跨越一省者，由中央負擔支出，跨越一縣（市）者，由省（市）負擔支出。支出若僅提供給一定地理區域內民眾，則歸地方負擔。

四、我國財政支出之劃分

財政支出一般是指歲出。根據財政部統計處的定義，歲出是指政府在一會計年度內之一切支出除去重複出帳部份及收回部份，其預算預備金及以前年度之結欠，視為本年度之歲出。〔19〕

歲出按政事別可區分如下：

- （一）一般政務支出：政權行使、國務、行政、立法、司法、考試、監察、民政、外交、財務、邊政、僑務等支出。
- （二）國防支出：國防支出。
- （三）教育科學文化支出：教育、科學、文化支出。
- （四）經濟發展支出：農業、工業、交通及其他經濟服務支出。
- （五）社會福利支出：社會保險、社會救助、福利服務、國民就業、醫療保健等支出。
- （六）社區發展及環境保護支出：環境保護、社區發展等支出。
- （七）退休撫卹支出：退休撫卹給付、退休撫卹業務支出。
- （八）債務支出：債務還本、債務付息、還本付息事務等支出。
- （九）其他支出：專案補助支出、平衡預算補助支出、其他支出及第二預備金等支出。

本研究將政府的歲出歸併區分為國防支出、教育科學文化支出、社會福利支出、經濟發展支出、補助支出及其他支出

等六項。惟國防支出為中央政府獨有之項目；而直轄市及縣市政府則無補助支出。

第二節 補助款制度之探討

一、補助款的意義

通常各級政府間的移轉性支付（intergovernmental transfer）包括兩方面：移轉的方向及移轉的標的。

（一）移轉的方向可分為平行的移轉支付和垂直的移轉支付兩種：平行的移轉支付是指同級政府間的移轉支付；垂直的移轉支付則又分成上級政府對下級政府的補助，以及下級政府對上級政府的協助。

（二）移轉的標的則包括現金、實物、技術及經驗等。

本研究所指的補助款則限定於上級政府對下級政府的補助而言。

二、補助款的類型

補助款的類型繁多，依性質、用途、計算方式、有無配合款及被補助者的財政狀況等不同的標準，可分成不同的類型，而一般文獻及實際運用上，則大都以補助款是否受到限制及受補助政府是否需要提供配合基金來加以類分，而分成一般補助與特定補助及配合補助與非配合補助。

（一）依補助款用途是否受限制可分為一般補助

(general grants) 及特定補助 (specific grants) 。一般補助又稱為總額補助 (lumpsum grants) 或無條件補助 (unconditional grants) ，是指上級政府將固定補助款撥給下級政府使用，上級政府不限定此項補助款的用途，由下級政府自行決定運用於任一活動上。而特定補助又稱為選擇性補助 (selective grants) 或有條件補助 (conditional grants) ，是指上級政府限定了補助款的用途，對特定的公共服務項目給予補助，接受補助的下級政府只能將補助款用在上級政府所指定的用途上，無任何的裁量權。

(二) 依受補助政府是否需要提供配合基金可分為配合補助 (matching grants) 與非配合補助 (nonmatching grants) 。配合補助是指上級政府在移撥補助款給下級政府時附有附帶條件，要求受補助政府必須提供自有基金配合支付，始能得到此補助款。此種配合補助又可分成有限額配合補助 (closed-end grants) — 係上級政府設有補助款的最高限額，及無限額配合補助 (open-end grants) — 係上級政府不限定補助款的最高限額。非配合補助則是指上級政府不要求受補助政府提供配合基金。

三、補助款制度之法源與方式

(一) 補助款制度之法源

依現行財政收支劃分法第二章第九節補助及協助收入規定，補助款係依據憲法第一百零九條及第一百四十七條之規定設置。

（二）補助款制度之方式

地方政府之主要賦稅收入為財產稅，其所得彈性成長比率較小，難以支應日益膨脹之地方公共財需求，為解決地方政府財政間之收支不平衡問題，各國大都採取上級政府補助下級政府之方式，使全國普遍能夠享受相似之公共服務水準。

各層級政府間之補助款方式可分為兩大類：一為一般性或無條件式補助，係上級政府不指定用途，撥由下級政府自行支配用途。二為條件式補助，係由上級政府指定用途，撥由下級政府按所定用途予以執行。

四、補助款制度之功能

補助款之運用，依其功能與目的而定，有下列兩項主要功能：

- （一）係上級政府基於政策需要，透過補助款之方式，加以影響地方政府的支出決策。
- （二）係平衡上級政府與下級政府或同層級地方政府間財源收入（分配）不均。

補助款的目的，依功能別分述如下：

- （一）就第一種功能言，補助款之目的其一為達成資源配置最適化；其二為使公共財貨與勞務之提供達到全國一致之最低水準。
- （二）就第二種功能言，補助款之目的在於矯正財政之不平衡，可分為垂直與水平的財政不平衡。前者係指不同

層級間之租稅課徵能量與其支出需求不能相配合；後者係表示同層級政府間，由於區域發展不同，而導致財政剩餘之差異。所謂財政剩餘係指所繳之稅與所享受之公共財貨或勞務之間的差異。

五、現行臺灣省補助款制度之探討

臺灣省政府對縣市政府補助款制度之內容如下：

- (一) 基本支出補助：係運用省統籌分配款予以補助各縣市政府之基本支出。
- (二) 建設經費補助：分為基本建設補助及專案建設補助二種。
 - 1. 基本建設補助係按照各縣市轄區內之人口數量、土地面積大小、稅課收入多寡、平均所得高低等因素，設定分配之比率，予以分配。
 - 2. 專案建設補助係根據上級政府委託辦理事項、基本支出調整及各縣市重大施政措施，由縣市政府研擬具體計畫，陳報省政府核定後予以專案撥補。

六、我國財政收支及補助款制度與其他國家之比較

地方財政收支短絀問題，世界各國不論國情、環境、行政組織等因素，其困難情形本質上幾近相似。現就我國目前情形與其他國家相互比較分述說明如下：

- (一) 就行政組織型式言：英國採中央集權式；美國、瑞士、

德國採聯邦制；日本採地方分權式；我國採中央集權式。

(二) 就分成性稅源言：日本、瑞士及我國均有分成性稅源規定，日本有地方讓與稅及地方支付稅二種，瑞士實施七種稅收分成制度，德國有六種共同分成稅，我國採八種稅目分成，惟八種稅目之稅收比重甚低，遠不及所得稅、關稅及貨物稅的收入。

(三) 就補助款性質言：各國補助款方式較相似，一般以一般性及特定計畫方式為主，或者分成未具條件式及附帶配合款方式。日本對短絀數給予補助，英國以聯結支出來控制地方之支出，我國則就基本支出及建設經費補助。

第三節 我國地方財政問題解決方案之相關研究

國內學者對於我國地方財政問題研究之解決方式頗多一般多著重於財源重劃分、修訂財政收支劃分法、增闢地方財源、貫徹使用者付費、發行公債等方式；因其相關性的研究論述眾多，現列舉一二各學者之論述摘要如表 2-1。

表 2-1 近年來解決我國地方財政問題之相關研究

作者	年代	解 決 方 法
林華德	民 80 〔 8 〕	1.制定特別稅課法。 2.財源重劃分。 3.移轉地方支出。 4.健全補助款制度。
陳俊良	民 83 〔 13 〕	1.迅速修訂財政收支劃分法，調整稅收分成。 2.地方政府有關社會福利支出宜統由中央政府負擔。 3.落實地方公共財之受益原則。 4.地方政府妥善辦理土地重劃，以增闢地方財

		源。 5.公共造產使用租金率，以增加地方收益。
沈慧綺	民 85 〔17〕	1.制定「省縣自治通則」及「直轄市自治法」，以落實各級政府財政自主的精神。 2.將原本列為省（市）稅的營業稅及縣（市）稅的土地增值稅改為國稅。 3.改以統籌分配稅來替代稅收分成或稅目重新劃分不能達成解決不同層級政府間的財政收入問題。
林建成	民 84 〔15〕	1.合理調整稅源之劃分。 2.發行地方公債。 3.貫徹使用者付費原則。 4.加強辦理市地重劃。 5.公產出售或出租之改善。 6.加強辦理公共造產。 7.加強地方稅欠稅清理。 8.鄉鎮（市）公所虛級化。
朱澤民	民 82 〔9〕	1.採統籌分配稅款方式，並將其列為各級政府收入。 2.增加中央及省統籌分配稅目及營業稅統籌分配比率。 3.以受益範圍做為劃分各級政府支出之原則。 4.制定特別稅課法，增進地方財政自主性。 5.貫徹使用者付費制度。

資料來源：本研究整理

第三章 台灣地區財政收支探討

為掌握各級政府財政問題關鍵之所在，本章擬就臺灣地區各級政府的財政收狀況作一探討：首先介紹各層級政府之財政收支制度，其次分析各層級政府之財政收支狀況，進而發掘問題。

第一節 財政收支制度

為瞭解各層級財政收支制度，茲就收入和支出兩方面加以說明之。

一、財政收入

「財政為庶政之母」，為使政事能順利推行，政府須有充足的財源，各層級政府的財政收入如表 3-1 所示：

(一)稅課收入：我國各層級政府的稅課收入的稅捐收劃分如表 3-2。

(二)獨占及專賣收入：即公賣利益收入。

(三)營業盈餘及事業收入：包括營業盈餘、作業賸餘、投資收益、事業收入等。

(四)公債收入。

(五)賒借收入。

(六)移用以前年度歲計賸餘。

(七)其他收入：包括罰款及賠償收入、規費收入、信託管理收入、工程受益費收入、財產收入、捐獻及贈與收入、其他收入等。

表 3-1 臺灣地區各層級政府財政收入

中央政府	臺灣省政府	直轄市政府	臺灣省各縣市政府
稅課收入	稅課收入	稅課收入	稅課收入
獨占及專賣收入	獨占及專賣收入	----	----
營業盈餘及事業收入	營業盈餘及事業收入	營業盈餘及事業收入	營業盈餘及事業收入
公債收入	公債及賒借收入	公債及賒借收入	----
其他收入 ^(註)	其他收入：	其他收入：	其他收入：
財產收入	財產孳息收入	財產孳息收入	財產孳息收入
規費收入	規費收入	規費收入	規費收入
罰款及賠償收入	罰款及賠償收入	罰款及賠償收入	罰款及賠償收入
----	捐獻及贈與收入	捐獻及贈與收入	捐獻及贈與收入
----	財產收回及售價收入	財產收回及售價收入	財產收回及售價收入
----	入	雜項收入	雜項收入
-----	雜項收入	信託管理收入	信託管理收入

信託管理收入 ----- 移用以前年度歲計賸餘	信託管理收入 補助收入 -----	補助收入 -----	補助收入 -----
-------------------------------	-------------------------	---------------	---------------

資料來源：中華民國八十五年財政統計年報

附註：含借款收入

表 3-2 我國現行稅捐收入劃分 單位：%

		直轄市			臺灣省						
		中央 政府	中央 統籌	直轄 市	中央 政府	省政府	省統 籌	省轄 市	縣	縣統 籌	鄉鎮
1. 國 稅	營利事業所得稅	100			100						
	綜合所得稅	100			100						
	遺產及贈與稅	50		50	10	10		80			80
	關稅	100			100						
	貨物稅	100			100						
	證券交易稅	100			100						
	礦區稅	100			100						
2. 省轄 及市 直稅	營業稅		50	50		50	50				
	印花稅		50	50		50	50				
	使用牌照稅			100		50		50	50		
	商港建設費					100					

3. 縣 市 稅	田賦			100				100			100
	地價稅			100				100	50	20	130
	土地增值稅			100		20	20	60	60		
	房屋稅			100				100	40	20	40
	契稅			100				100		20	80
	屠宰稅			100			10	90	70		20
	娛樂稅			100				100			100
4.公賣利益					65	35					

資料來源：財政收支劃分法

八十五年度各級政府收入淨額達二兆二百四十億元，較上年度二兆一千零二十七億減少 3.7%，如不包括公債、賒借收入及移用以前年度歲計賸餘，則在八十五年度實質收入較上年度增加 2.9%，顯示八十五年度收入淨額之減少，全係非實質收入構成。（財政統計年報，頁 22）

在實際歲入結構中，如表 3-3 稅課收入和規費、罰款等其他收入兩項為各級政府之主要財源，又依表 3-4 所示實質收入中各級政府多以稅課收入及補助收入（除中央政府及直轄市政府外）為其主要收入故對各級政府之稅課收入及補助收入有進一步介紹的必要。首先介紹稅課收入。

表 3-3 各級政府收入結構比率		單位：%					
會計年度別	合計	稅課收入	獨占及專賣收入	營業盈餘及事業收入	公債及賒借收入	移用以前年度歲計賸餘	規費、罰款等其他收入
八十一年度	100.0	53.1	3.4	8.3	23.5	3.0	8.7
八十二年度	100.0	51.9	3.3	8.8	23.2	2.0	10.8
八十三年度	100.0	55.2	3.4	9.6	17.6	4.3	9.9
八十四年度	100.0	55.7	2.9	6.7	22.1	3.7	8.9
八十五年度	100.0	56.4	2.8	8.9	18.0	2.7	11.2

資料來源：八十五年度財政統計年報（頁 23）

表 3-4 八十五年度各層級政府歲入結構比例 單位：％

歲入來源別	中央政府	臺灣省政府	直轄市政府	各縣市政府
稅課收入	64.63	22.22	70.14	44.22
獨占及專賣收入	3.33	5.08	--	--
營業盈餘及事業收入	13.87	6.67	1.58	0.07
公債收入及賒借收入	8.77	31.22	7.58	--
信託管理收入	--	0.06	0.12	0.00
補助收入	--	25.22	3.34	38.93
規費、罰款等其他收入	9.40	9.53	17.24	16.77
移用以前年度歲計賸餘	0.00	--	--	--
合計	100.00	100.00	100.00	100.00

資料來源：依八十五年度財政統計年報整理

附註：--表無此項收入

(一)稅課收入

我國各級政府的稅源劃分乃採兼顧各級政府之獨立稅及府際間的共分稅制，並配合統籌款的運用調劑之，由表 3-2 可得知，現行中央政府以所得稅（包含營利事業所得及綜合所得稅）、關稅、貨物稅、礦區稅及證券交易稅為獨立稅源外，並與省（市）共分遺產稅及贈與稅；省政府可分得營業稅、印花稅、使用牌照稅的 50%、土地增值稅的 20%與遺產及贈與稅的 10%；直轄市政府以土地稅、房屋稅、娛樂稅、契稅與使用牌照稅為獨立稅源外，並可分得營業稅、印稅與遺產及贈與稅的 50%；各縣市政府可分得土地增值稅的 60%，使用牌照稅及地價稅的 50%與房屋稅的 40%；各鄉市則以田賦、地價稅及娛樂稅為其獨立稅源外，並可分得縣市政府 30%的地價稅、40%的房屋稅、80%的契稅及 20%的屠宰稅。

此外，為調劑各地方稅課能力之不均，另有統籌分配辦法以調劑之，由表 3-2 可看出：中央統籌分配款來自於直轄市之營業稅與印花稅的 50%；省政府的統籌款來自於營業稅、印花稅的 50%及縣（市）

土地增值稅的 20%；縣政府的統籌分配款來自於地價稅的 20%、房屋稅的 20%及契稅的 20%。

二、財政支出

探討各級政府公共支出結構時，應先了解我國各級政府所擔當的職能，我國各級政府之支出劃分原則，依財政收支劃分法第 37 條規定如下：

- (一)由中央立法並執行者歸中央。
- (二)由省及直轄市立法並執行者歸省及直轄市。
- (三)由縣（市）（局）立法並執行者歸縣（市）（局）。
- (四)上級政府立法交由下級政府者，其經費之負擔，應於立法時明文規定。
- (五)由二省或直轄市、縣（市）（局）以上共同辦理者，歸各該省或直轄市、縣（市）（局）比例分擔。

委辦事項則依同法第 38 條規定「各級政府事務委託他級或同級政府辦理者，其經費由委託機關負責。」

至於我國各級政府支出依政事別可分類如表 3-5 所示：

- (一)一般政務支出：包括政權行使、國務、行政、立法、司法、考試、監察、民政、外交、財務、邊政、僑務等支出。
- (二)國防支出。
- (三)教育科學文化支出：包括教育、科學、文化支出。
- (四)經濟發展支出：包括農業、工業、交通及其他經濟服務支出。
- (五)社會福利支出：包括社會保險、社會救助、福利服務、國民就業、醫療保健等支出。
- (六)社區發展及環境保護支出：包括環境保護、社區發展等支

出。

(七) 退休撫卹支出：包括退休撫卹給付、退休撫卹業務支出。

(八) 債務支出：債務還本、債務付息、還本付息事務等支出。

(九) 其他支出：專案補助支出、平衡預算補助支出、其他支出及第二預備金等。

表 3-5 我國各級政府支出分類表（政事別）

中央政府	臺灣省政府	直轄市政府	臺灣省各縣市
一般政務支出	一般政務及警務支出	一般政務及警務支出	一般政務及警務支出
	-----	-----	-----
國防支出	教育科學文化支出	教育科學文化支出	教育科學文化支出
教育科學文化支出	經濟發展支出	經濟發展支出	經濟發展支出
經濟發展支出	社會安全支出*	社會安全支出*	社會安全支出*
社會福利支出			
社區發展及環境保護支出			
退休撫卹支出	債務支出	債務支出	債務支出
債務支出	協助及補助支出：		補助及協助支出
補助支出	協助中央政府支出		
	補助支出		
	雜項支出	雜項支出	雜項支出
其他支出			

資料來源：八十五年度財政統計年報

附註：* 係社會福利支出、社區發展及環境支出、公務人員退撫卹支出合計表

第二節 財政收支分析

本節擬從成長與結構兩方面，分析各級政府實際的財政收支狀況。

一、財政收支成長趨勢之分析

首先觀察各級政府長期歲入成長概況，由表 3-6 可知，若以民國 76 會計年度至 85 會計年度前後期增加倍數，臺灣省各縣市政府成長最為快速 2.49 為倍多，中央政府較慢，僅增加了 1.42 倍。復就年平均成長率而言，亦以臺灣省各縣市成長最為快速。

表 3-6 我國各層級政歲入成長情況(決算數字；單位：千元)

層級別	76 會計年度	85 會計年度	成長倍數	年平均成長率(%)
中央政府	451036141	1092525675	2.42	10.56
臺灣省政府	143243783	385876443	2.69	12.72
直轄市政府	78937119	195516252	2.47	11.26
臺灣省各縣市	108167037	377394823	3.49	15.34

資料來源：八十五年度財政統計年報

若觀察我國各層級政府 76 與 85 會計年度每人自有收入（不包括

統籌分配稅款、補助收入及公債及賒借收入)對每人GDP之彈性及每人歲出對每人GDP之彈性，由表3-7知，台灣省政府每人自有收入對GDP之彈性小於1，顯示該層級政府之自有收入，無法隨著經濟的發展作同比例的增加，而彈性大於1者計有中央政府及直轄市政府。其次，以每人歲出對每人GDP之彈性而言，彈性皆大於1；且各級政府之歲出彈性皆大於自有收入之彈性，顯性出當經濟景氣時，政府之支出成長大於收入之成長，此亦可能為近年來政府債務逐年上升之原因之一。

表3-8為各層級政府在民國76~85會計年度自有收入、歲出及每人支出成長率；每人支出成長率係由歲出成長率減去人口成長率而得，表中資料顯示，各級政府之歲出成長率均高於自有收入成長的速度，此一現象將致使政府未來之財政發生困難。

再者，就每人支出成長率而言，大多數政府均呈現正成長，顯示人口的增加使政府的預算規模更趨於擴大。

表3-7 各級政府自有收入彈性，歲出彈性（相對於每人）

單位：%

政府層級別	收入彈性	歲出彈性
中央政府	1.01093	1.083639
臺灣省政府	0.54119	1.104689
直轄市政府	1.04631	1.134371
各縣市政府	1.26530	1.320671

附註：

$$1. ROE = (\Delta PR / PR) / (\Delta PGDP / PGDP)$$

PGDP = 每人GDP = GDP / 人口 P

PR = 每人自有收入 = 自有收入 R / 人口 P

ROE = 自有收入彈性

$$2. RPE = (\Delta PE / PE) / (\Delta PGDP / PGDP)$$

PGDP = 每人GDP = GDP / 人口 P

$PE = \text{每人歲出} = \text{歲出 } E / \text{人口 } P$

$RPE = \text{歲出彈性}$

資料來源：

1. 中華民國八十五年財政統計年報
2. 中華民國台閩地區人口統計季刊

表 3-8 各級政府自有收入、歲出、人口及每人支出成長率
(單位：%)

	中央政府	省政府	直轄市政府	縣(市)政府
自有收入成長率	10.50	7.34	11.26	15.99
歲出成長率	11.47	12.79	12.09	16.05
人口成長率	1.03	1.17	0.31	1.17
每人支出成長率	10.44	11.12	11.78	14.88

附註：每人支出成長率 = 歲出成長率 - 人口成長率

資料來源：

1. 根據財政統計年報歲入、歲出決算計算而得
2. 台閩地區人口統計季刊

二、各級政府財政收支結構之分析

(一) 財政收入結構：

表 3-9 為各層級政都市在民國 76-85 會計年度歲入決算中，各收入項目所佔之比重及年平均成長率。由該表可看出，中央政及直轄市政府之財政皆以稅課收入為主；台灣省政府以補助收入佔最大比例，以稅課收入為次之；各縣市政府之財政收入則以稅課收入為主，補助收入為次。由於台灣省政府之稅收征收積效不佳，佔該政

府財政收入之比重不及 30%，成長率又不高，而為支應日益膨脹之公共支出，倚賴補助收入(年平均成長率為 14.76%)、公債及賒借收入(年平均成長率為 60.66%——其成長率之所以高達 60.66%，係由於 79 年擴大舉借高達 78 年之 3.9 倍，受此極端值之影響，而致使平均成長率高達 60.66%)挹注財政需求之傾向愈來愈大。

若將收入分為自有收入及外來收入兩部分，則中央政府及直轄市政府自有收入比重均高達 80%以上，但台灣省政府卻有 40%以上為外來收入，換言之，中央政府及直轄市政府之自有財源要優於台灣省，為探究其原因，茲再就稅課收入作進一步分析：

表 3-9 各級政府歲入決算各科目分配比重及成長率 單位：%

	中央政府	台灣省政府	直轄市政府	各縣市政府
稅課收入	60.93 (13.57)	24.29 (11.58)	70.17 (9.51)	48.20 (15.63)
獨占及專賣收入	4.40 (2.37)	8.78 (-4.62)	----	----
營業盈餘及事業收入	13.66 0(7.68)	8.23 (53.75)	2.40 (45.06)	0.16 (42.57)
公債及賒借收入	11.31 (--)	18.44 (60.66)	10.15 (--)	----
信託管理收入	0.07 (--)	0.49 (11.22)	0.28 (5.64)	0.00 (18.60)
補助收入	----	29.59 (14.76)	3.50 (104.81)	38.20 (16.04)
移用以前年度歲計 賸餘	1.03 (--)	----	----	----
其他收入	8.60 (8.60)	10.18 (9.92)	13.50 (16.96)	13.44 (21.48)

附 註：

1. 其他收入包含財產孳息收入、規費收入、罰款及賠償收入、捐獻及贈與收入、財產收回及售價收入及雜項收入等。
2. 括號中的數字為年平均成長率。
3. (--)表近十年中有某一會計年度之金額為 0 致無法計算出年平均成長率。

資料來源：中華民國八十五年財政統計年報

1. 稅課收入：

賦稅為政府主要收入來源，近年來隨著經濟的快速發展，政府又致力於賦稅行政的改進，使賦稅制度日臻健全，稅課收入逐年增加，如就各年度賦稅收入觀察，其增幅大小仍隨經濟景氣變動而有不同。七十六年景氣復甦，賦稅收入逐年提高至七十九年度增率高達 25.1%，隨後景氣趨緩及租稅減免，八十年度賦稅收入年增率下跌為負 4.6%，八十一年度景氣略呈復甦，年增率再上升為 19.7%，八十二年度經濟活動趨緩，年增率降為 8.0%，八十三年度復降為 7.8%，八十四年度年增率再升為 9.3%，至八十五年度全國賦稅收入（包括公賣利益）實徵淨額計 11,975 億元，較上年度 12,323 億元減少 348 億元或負 2.8%；其中稅捐收入 11,418 億元，較上年度減少 2.5%，公賣利益 557 億元，較上年度減少 9.4%。（中華民國八十五年賦稅統計年度，頁 I）

復就稅目別觀察之；稅捐收入向以所得稅、土地稅、營業稅、貨物稅、關稅為大宗。八十五年度五稅合計為 9,780 億元，占賦稅收入總額比率達 81.7%；其中所得稅收入 3,436 億元占賦稅收入總額 28.7% 高居第一，營業稅 2,168 億元占 18.1% 居第二，土地稅 1,581 億占 13.2 居第三，貨物稅 1,547 億元占 12.9% 居第四，關稅 1,048 億元占 8.8% 居第五。其餘印花稅、房屋稅、及其他（礦區稅、遺產及贈與稅、證券交易稅、使用牌照稅、契稅等）合計 2,195 億元，占賦稅收入總額 18.3%；由表 2-10 顯示近年來賦稅結構已有顯著之改進，除八十一年度土地增稅由於預期改按實際交易價格課稅，提早申報移轉致居各稅首位外，其餘各年度仍以所得稅及營業稅為重。（中華民國八十五年賦稅統計年度，頁 III）

表 3-10 全國賦稅收入----按稅目別分

會計 年度	合計	小計	關稅	所得 稅	貨物 稅	營業 稅	印花 稅	商港 建設 費	土地 稅	房屋 稅	其他	公賣 利益
(一) 金 額 (新臺幣億元)												
八十年度	8,806	7,485	793	1,937	858	1,225	40	-	1,216	260	1,156	601
八十一年度	9,676	9,091	884	2,162	1,135	1,470	50	-	2,176	283	931	585
八十二年度	10,455	9,834	999	2,376	1,365	1,690	55	-	2,220	292	837	621
八三年度	11,275	10,628	1,029	2,660	1,438	1,961	62	-	2,064	327	1,087	647
八四年度	12,323	11,708	1,154	3,194	1,568	2,142	67	-	1,936	359	1,289	614
八五年度	11,975	11,418	1,048	3,436	1,547	2,168	69	-	1,581	389	1,180	557
(二) 結 構 比 (%)												
八十年度	100.0	92.6	9.8	24.0	10.6	15.2	0.5	-	15.0	3.2	14.3	7.4
八十一年度	100.0	94.2	9.1	22.4	11.8	15.3	0.5	-	22.5	2.9	9.7	5.8
八十二年度	100.0	94.1	9.6	22.7	13.1	16.2	0.5	-	21.2	2.8	8.0	5.9
八三年度	100.0	94.3	9.1	23.6	12.8	17.4	0.6	-	18.3	2.9	9.7	5.7
八四年度	100.0	95.0	9.4	25.9	12.7	17.4	0.6	-	15.7	2.9	10.4	5.0
八五年度	100.0	95.4	8.8	28.7	12.9	18.1	0.6	-	13.2	3.2	9.9	4.6
(三) 年 增 率 (%)												
八十年度	-4.6	-5.8	-3.2	-14.2	0.9	9.4	11.0	-	15.2	6.1	-19.2	13.6
八十一年度	19.7	21.5	11.5	11.6	32.3	20.0	25.0	-	79.0	8.9	-19.5	-2.7
八十二年度	8.0	8.2	13.0	9.9	20.3	14.9	14.9	-	2.0	15.9	-14.0	6.1
八三年度	7.8	8.1	3.0	12.0	5.3	16.1	16.1	-	-7.1	11.8	29.9	4.2
八四年度	9.3	10.2	12.1	20.1	9.0	9.3	9.3	-	-6.2	9.8	18.6	-5.1
八五年度	-2.8	-2.5	-9.2	7.6	-1.3	1.2	1.2	-	-18.3	8.3	-8.5	-9.4

資料來源：中華民國八十五年賦稅統計年報，頁 II

2. 補助收入：

隨著政府職能之擴張，各級政府提供之公共服務項目日益增加，使得各級政府財政日漸拮据，為因應不斷膨脹之公共支出，往往得依賴上級政府的補助，由表 3-9 資料得知，臺灣省各縣市

政府補助款所佔之比重高達 38.29%、省政府補助款之比重亦達 29.59%，顯示各級政府的自有財源已不足以支應公共服務的需求。

由於各級政府之地理條件、天然秉賦及人文環境差距很大，加上現行稅目皆由中央統一制定下，各都市的稅收自然多寡不一，為調劑各都市盈虛，則有賴補助款制度之運用。

3. 自有財源比例：

表 3-11 為八十五年各級政府自有財源佔總支出之比例，由該表得知，中央政府及直轄市政府的自有收入大致上足夠支應其本身的支出；然而，台灣省政府的自有收入，僅佔歲出之 43%，於是不得不大量仰賴外來財源。

表 3-11 各層級政府自有收入佔歲出之比例		單位%
層級別	自有收入佔歲出之比例	
中央政府	86.09	
台灣省政府	43.56	
直轄市政府	89.08	
台灣省各縣市政府	61.69	

資料來源：中華民國八十五年財政統計年報

(二) 財政支出結構

次就各級政府之歲出做一分析，表 3-12 為各級政府在民國 81~85 會計年度(由於台灣省政府自 77 會計年度即無對中央之協助支出且對下級政府之補助亦由 78 會計年度之 403 億元陡降至 79 會計年度之 41 會計，為避免受極端值之影響而影響對歲出之觀察，故支出結構僅觀察 81~85 會計年度之變化)歲出決算中各支出項目平均所佔之比重

及平均年成長率，表中資料顯示，中央政府以國防支出、社會安全支出為主要支出、教育科學文化支出及經濟發展支出次之，近年來，國防外交與經濟發展支出比重逐年降低，而社會福利與教育科學文化的支出比重有明顯上升的現象，可見中央政府所扮演的角色已從軍事、經濟的層面逐漸移向文化社會的層面，這與第二章文獻探討中，Wagner 及 Oates 的研究不謀而合；台灣省政府以經濟發展支出為主要支出、教育科學文化支出及社會安全支出次之；直轄市政府則以教育科學文化支出、社會安全支出為主，經濟發展為次之；台灣省各縣市政府則以教育科學文化支出為主，一般政務支出、經濟發展支出為次。

為瞭解各層政府活動的內涵，以下擬就政事別逐一分析之：

1. 一般政務(及警務)支出

一般政務（及警務）支出包括政權行使支出、行政支出、財務支出、民政支出（及保安、保防、警察、消防及民防）等。由表 3-12 知，此項支出佔歲出之比例及年平均成長率，以台灣省各縣市政府 19.80%、12.17% 為最高，直轄市政府第二、台灣省政府第三、中央政府最低，足見位階愈低者，其一般政務（及警務）支出之比例愈高。此乃因都市公共勞務「規模經濟」之特性所使然，故在集體消費財貨的情況下，會因都市人口及行政區域之擴大，而使每人所負擔的成本相對降低，亦即有規模經濟利益之產生。

2. 國防支出

影響我國國防支出之大小，主要視兩岸緊張情勢而定，自海基、海協兩會進行協商開始，我國之國防支出 75 年較 65 年成長 3.16 倍，而 85 年較 75 年成長了 0.60 倍，可見兩岸情勢對國防支出之影響。

3. 教育科學文化支出

自九年國民教育推行以來，此項支出一直為各地方政府主要支出項目，且呈穩定之成長（見表 3-12），可見教育經費負擔之沈重。就財政理論而言教育之外溢效果甚大，上級政府應給予適當之補助。

4. 經濟發展支出

經濟發展支出包括農業、工業、交通及其他經濟服務等支出。在工業化之過程中，為了發展經濟及帶動繁榮，政府須提供大量的基本公共設施，因而經濟建設支會大幅增加，如表 3-12 所示，台灣省政府佔其歲出比例高達 39.97%。

5. 社會安全支出

社會安全支出包括社會福利支出、社區發展及環境支出、公務人員退撫卹支出等。

一般而言，在經濟發展初期，人民重視所得的成長，而隨著所得的增加和社會結構的改變，人們逐漸關心公共衛生與福利措施是否完善。由表 3-12 可知，各級政府之社會安全支出除中央政府外皆呈二位數之成長，即作為上述之印證。

6. 債務支出

包括債務還本、債務付息、還本付息事務等支出。此項支出佔各政府歲出之比例，以直轄市政府及中央政府較高，分別為 12.63%、9.46%，且中央政府之債務支出成長率高達 33.70%，探究其原因為資金不足之情況，政府於民國七十九年推行六年國建之結果。

6. 補助（及協助）支出

由表 3-12 可知台灣省各縣市政府之補助及協助支出所佔之比例及年平均成長率為最高，顯示出該政府對上級政府之協助支出及對下級政府之補助支出所佔之比重遠較其他政府為重，故政

府對層級之精簡宜作一全盤性之考量。

表 3-12 各級政府歲出政事別科目平均比重及成長率表

(單位：%)

政事支出別	中央政府	台灣省政府	直轄市政府	台灣省各縣市政府
一般政府(及警務)支出	9.78 (-0.13)	13.19 (12.57)	15.44 (10.23)	19.80 (12.17)
國防支出	23.88 (0.59)	-----	-----	-----
教育科學文化支出	15.47 (3.10)	21.07 (9.09)	27.42 (7.73)	39.72 (10.97)
經濟發展支出	15.67 (-7.86)	39.97 (2.47)	18.85 (-9.27)	18.74 (18.50)
社會安全支出*	22.30 (9.84)	16.39 (24.03)	24.02 (12.53)	11.98 (17.32)
債務支出	9.46 (33.70)	7.84 (17.30)	12.63 (3.65)	2.26 (4.44)
補助(及協助)支出	3.03 (-1.24)	1.54 (-0.54)	-----	6.51 (20.52)
其他(雜項)支出	0.41 (-9.75)	0.00 (11.26)	1.64 (12.08)	0.99 (2.16)
合計	100.00	100.00	100.00	100.00

資料來源：八十五年度財政統計年報

附註：*係社會福利支出、社區發展及環境支出、公務人員退撫卹支出合計表
括號中的數字為年平均成長率

第三節 本章小結

綜合前述分析，可發現以下現象與問題：

1. 各級政府歲出彈性皆大於自有收入彈性，說明了各級政府自有收入成長幅度皆小於歲出成長率，顯示我國各級政府財政已呈現危機現象。
2. 各級政府歲出彈性（相對於人口）皆大於1，表示各級政府歲出隨人口之增加而增加，表示人口集中之政府對公共支出有較大之壓力。
3. 在財政收入結構，除中央政府、直轄市政府及縣市政府尚能以稅課收入為主；而省政府則依賴稅課收入、公債收及賒借收入、補助收入等多項收為主要財源，表示其自有財源呈現不足之現象。

第四章 財政收支系統動態模式

系統動態學對系統的表達除了定性的文字敘述與因果回饋環路圖之外，更包括了定量的電腦流程圖以及數學方程式，它們對於系統的建構與模擬，均占相當重要的地位，藉著文字表達與因果回饋環路圖，我們可以瞭解問題的成因並尋求改善問題的政策；而運用電腦流程圖以及數學方程式，可以模擬真實情況並作政策試驗，進而尋求解決問題之最適方案。本章主要的工作就是依循系統動態學的建模步驟，來建構我國各級政府財政收支互補模式，經由基本模擬，觀察各級政府財政赤字狀況及互補成本的變化情況，以尋求解決財政收支互補問題的政策。

第一節 財政收支系統之描述

本研究將我國的財政收支系統畫分為總體國家資源子系統、中央政府財政子系統、省政府財政子系統、直轄市政府財政子系統、縣市政府財政子系統，藉由子系統間的互動關係來觀察整個財政收支系統的狀態。

一、總體國家資源系統

● 總體國家資源系統描述與其因果環路圖

在總體國家資源系統中，主要是由國民生產毛額（GNP）、財政收支互補成本及人口等三個主要觀察項目所構成；其中

國民生產毛額與人口影響到各級政府財政的歲入與歲出，而成本則是各級政府財政的補助與上繳所發生的互補成本。總體國家資源子系統的因果環路圖如圖 4-1 所示。

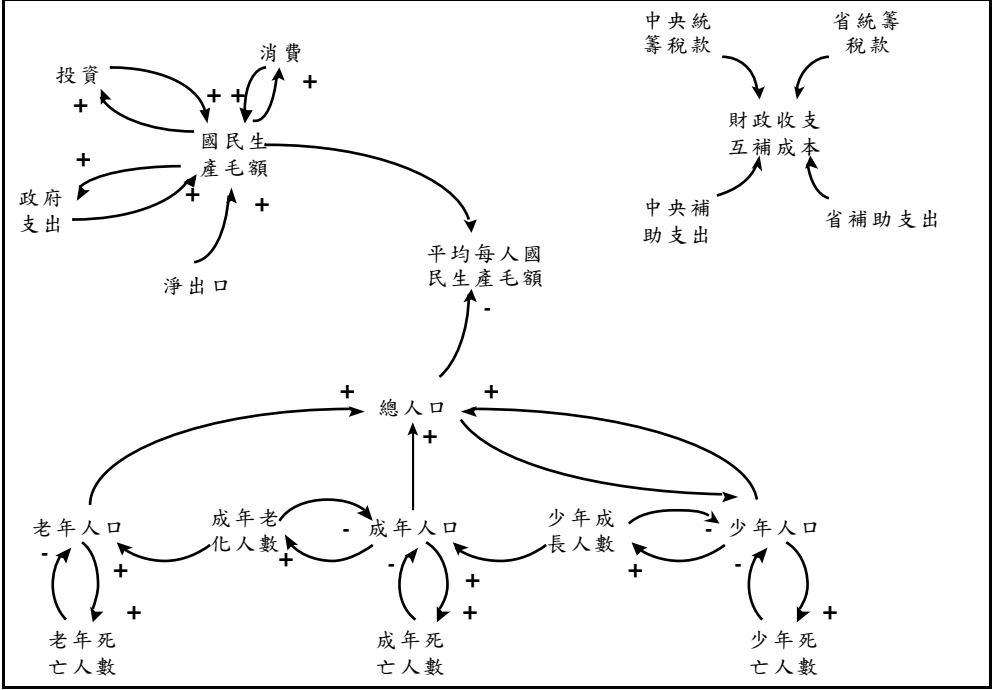


圖 4-1 總體國家資源子系統之因果環路圖
資料來源：本研究

● 總體國家資源子系統電腦流程圖與數學方程式

總體國家資源子系統流程圖如圖 4-2 所示。

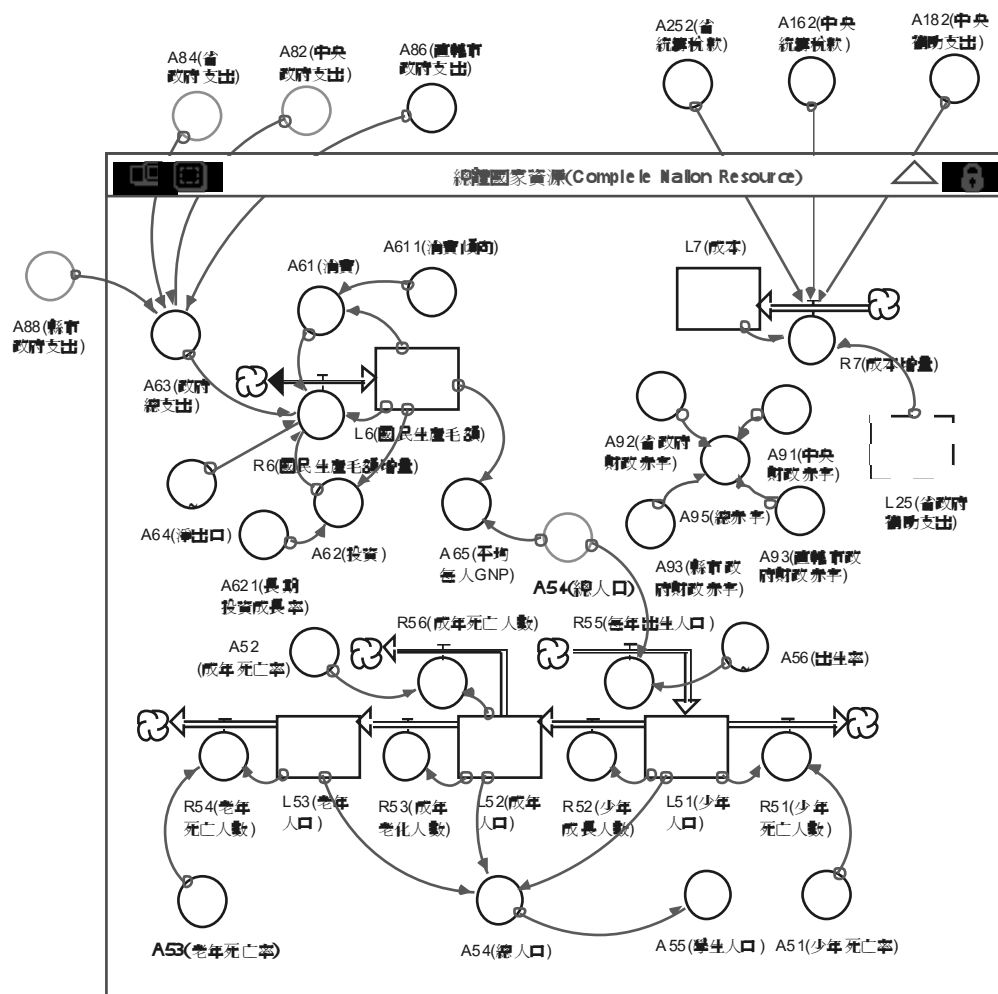


圖 4-2 總體國家資源子系統之流程圖
資料來源：本研究

(一) 國民生產毛額部份

國民生產毛額受到國民生產毛額增量的影響，國民生產毛額增量代表的是每年國民生產毛額的變動量，國民生產毛額增量愈大，則國民生產毛額增加愈多。

根據經濟學理論國民生產毛額（GNP）由消費、投資、政府總支出及淨出口所共同決定〔 $GNP=C+I+G+(X-M)$ 〕〔6〕，當消費、投資、政府總支出及淨出口愈多時，國民生產毛額愈大，反之亦然。

此外，消費等於國民生產毛額乘上消費傾向；投資等於

國民生產毛額乘上長期投資成長率；平均每人國民生產毛額等於國民生產毛額除以總人口。

1. 積量方程式：

國民生產毛額 (GNP) (L6) (單位：新台幣百萬元)

$GNP(L6)(t) =$

$GNP(L6)(t-dt) + (GNP \text{ 增量}(R6)) * dt$

初值：國民生產毛額 (GNP) (L6) = 1764278

(本研究以民國 70 年資料為基期計算，資料來源：行政院主計處編中華民國臺灣地區社會指標統計，84 年度)

2. 流量方程式：

國民生產毛額增量 (R6) (單位：新台幣百萬元) 為每年國民生產毛額的變動量，它是受到消費、投資、政府總支出及淨出口的影響，因為國民生產毛額增量是一段時期內（一年）國民生產毛額的流入，而非一個時點的國民生產毛額，因此在計算國民生產毛額增量時須扣除前一期的國民生產毛額。

國民生產毛額增量 (R6) =

$SUM[\text{消費}(A61), \text{投資}(A62), \text{政府總支出}(A63),$

$\text{淨出口}(A64)] - \text{前期 } GNP(L6)$

3. 輔助方程式：

(1) 消費 (A61) =

國民生產毛額 (L6) * 消費傾向 (A611)

(2) 投資 (A62) =

國民生產毛額 (L6) * 長期投資成長率 (A621)

(3) 政府總支出 (A63) =

中央政府支出 (A82) + 省政府支出 (A84) +

直轄市政府支出 (A86) + 縣市政府支出 (A88)

(4) 淨出口 (A64) =

GRAPH (時間) =

(70,65542),(71,108164),(72,175000),(73,220000),(74,325000),
(75,370000), (76,377500), (77,295000), (78,362080),
(79,340000), (80,365000), (81,280000), (82,235000),
(83,235000), (84,242500), (85,245000), (86,252500),
(87,255000), (88,260000), (89,262500), (90,262500),
(91,262500), (92,265000), (93,272500), (94,272500),
(95,275000), (96,272500) 【註一】

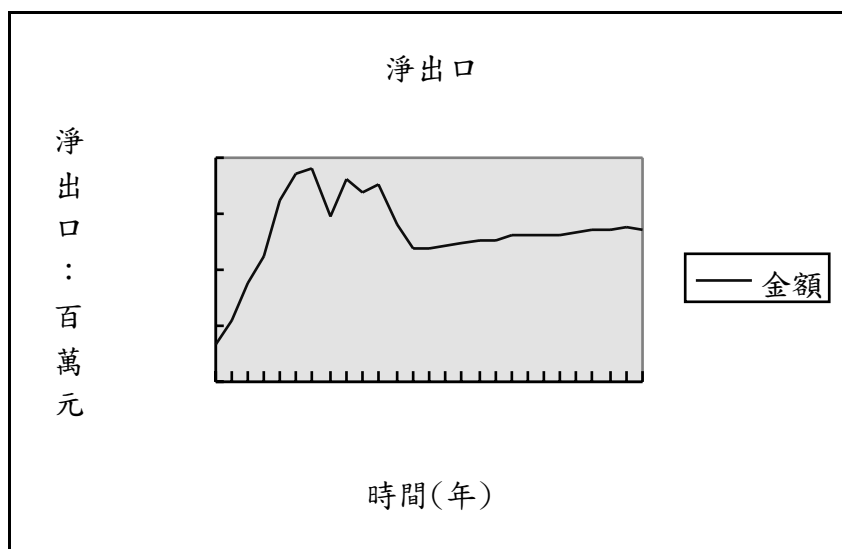


圖 4-3 淨出口成長趨勢圖
資料來源：本研究

(5) 消費傾向 (A_{611}) = 0.59

(6) 長期投資成長率 (A_{621}) = 0.18

(7) 平均每人 GNP (A_{65}) = $GNP(L_6) / 總人口(A_{54})$

(二) 人口部份

人口部份包括少年人口、成年人口以及老年人口三個積量方程式，此三者的加總為總人口，而影響人口變動的力量有出生率、死亡率、少年成長人數、成年老化人數等等。

1. 積量方程式：

(1) 少年人口 (單位：人)

少年人口 (L_{51}) (t) =

少年人口 (L_{51}) ($t-dt$) + (每年出生人口 (R_{55}) - 少年成長人數 (R_{52}) - 少年死亡人數 (R_{51})) * dt

初值：少年人口 (L51) = 5730820

(本研究以民國 70 年資料為基期計算，資料來源：行政院主計處編中華民國臺灣地區社會指標統計，84 年度)

(2) 成年人口 (單位：人)

成年人口 (L52) (t) =

成年人口 (L52) (t-dt) + (少年成長人數 (R52) - 成年老化人數 (R53) - 成年死亡人數 (R56)) * dt

初值：成年人口 (L52) = 11604910

(3) 老年人口 (單位：人)

老年人口 (L53) (t) =

老年人口 (L53) (t-dt) + (成年老化人數 (R53) - 老年死亡人數 (R54)) * dt

初值：老年人口 (L53) = 799776

2. 流量方程式：

(1) 少年死亡人數 (R51) =

少年人口 (L51) * 少年死亡率 (A51)

(2) 少年成長人數 (R52) =

少年人口 (L51) / 15

(3) 成年老化人數 (R53) =

成年人口 (L52) / (65-15)

(4) 老年死亡人數 (R54) =

老年人口 (L53) * 老年死亡率 (A53)

(5) 每年出生人口 (R55) =

總人口 (A54) * 出生率 (A56)

(6) 成年死亡人數 (R56) =

成年人口 (L52) * 成年死亡率 (A52)

[十五歲以下為少年人口，十五歲至六十五歲為成年人口，六十五歲以上為老年人口。]

3. 輔助方程式

(1) 少年死亡率 (A51) = 0.0008

(2) 成年死亡率 (A52) = 0.003

(3) 老年死亡率 (A53) = 0.045

(4) 總人口 (A54) =

RONUD [SUM [少年人口 (L51) , 成年人口 (L52) , 老年人口 (L53)]]

(5) 學生人口 (A55) = ROUND [總人口 (A54) * 0.25]

(6) 出生率 (A56) =

GRAPH (時間) =

(70,0.023) , (71,0.022) , (72,0.021) , (73,0.02) ,
(74,0.018) , (75,0.016) , (76,0.016) , (77,0.017) ,
(78,0.016) , (79,0.017) , (80,0.016) , (81,0.016) ,
(82,0.016) , (83,0.016) , (84,0.016) , (85,0.016) ,
(86,0.016) , (87,0.016) , (88,0.016) , (89,0.016) ,
(90,0.016) , (91,0.016) , (92,0.016) , (93,0.016) ,
(94,0.016) , (95,0.016) , (96,0.016)

【註二】

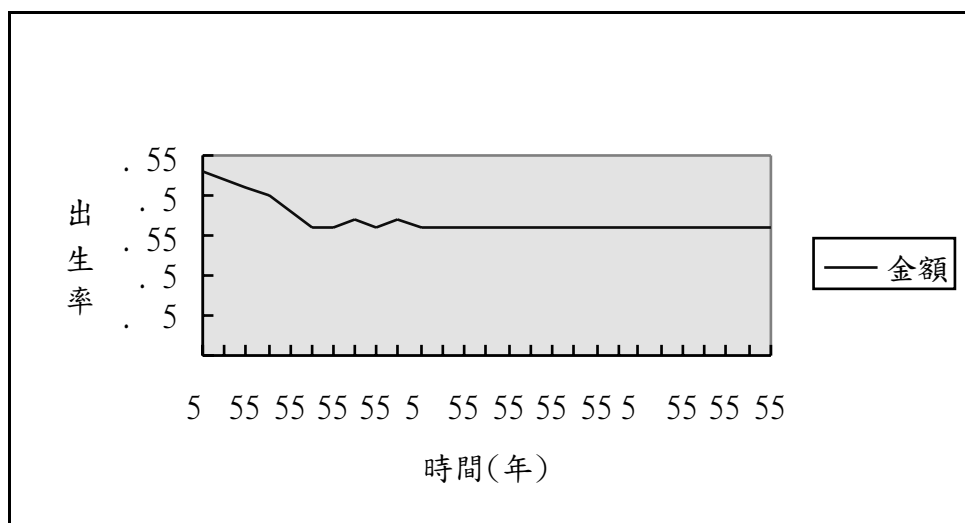


圖 4-4 出生率成長趨勢圖
資料來源：本研究

(三) 財政收支互補成本部份

為計算各級政府間財政收支互補的成本，本研究特別設計出財政互補成本積量，以互補成本積量之多寡來當作衡量我國政府財政收支效率的標準；若互補成本愈大，則表示財政收支效率愈差，反之亦然。而衡量財政收支效率的主要目的，也就在於希望能夠減少財政收支互補成本。本研究是假設每發生一百萬元上繳款或補助款即產生一元的互補成本

1. 積量方程式：

財政收支互補成本 (L7) (單位：新台幣元)

財政收支互補成本 (L7) (t) =

財政收支互補成本 (L7) (t-dt) +

(互補成本增量 (R7)) * dt

初值：財政收支互補成本 (L7) = 0

2. 流量方程式：

$$\begin{aligned} \text{互補成本增量 (R7)} = \\ \text{ROUND} [\text{SUM} [\text{中央統籌稅款 (A162)}, \\ \text{省統籌稅款 (A252)}, \text{中央補助支出 (A182)}, \\ \text{省政府補助支出 (L25)}] * 1] \end{aligned}$$

3. 輔助方程式

$$\begin{aligned} \text{總赤字 (賸餘) (A95)} = \\ \text{SUM} [\text{中央財政赤字 (A91)}, \text{省政府財政赤字 (A92)}, \text{直} \\ \text{轄市政府財政赤字 (A93)}, \text{縣市政府財政赤字 (A94)}] \end{aligned}$$

二、中央政府財政收支系統

● 中央政府財政收支系統描述與其因果環路圖

在中央政府財政收支系統中，主要是由中央政府財政收入、中央政府財政支出、中央政府財政赤字（賸餘）等三個輔助變數配合各項收支積量為主要觀察項目所構成；其中中央政府財政收入的來源有稅課收入、事業盈餘收入、其他收入及補助收入，中央政府財政支出的來源有國防支出、社會福利支出、教育科學文化支出、經濟發展支出、其他支出及補助

支出，而中央政府財政赤字（賸餘）則是中央政府財政支出減去中央政府財政收入的差絀。中央政府財政收支子系統的因果環路圖如圖 4-5 所示。

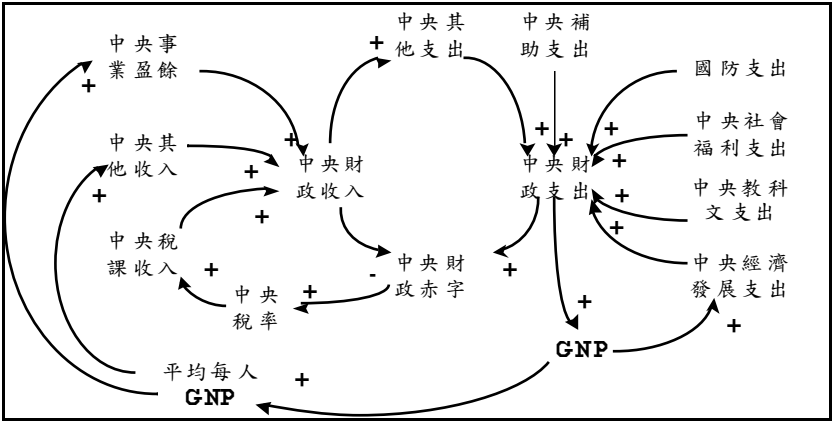


圖 4-5 中央政府財政收支子系統之因果環路圖
資料來源：本研究

● 中央政府財政收支子系統電腦流程圖與數學方程式

中央政府財政收支子系統流程圖如圖 4-6 所示。

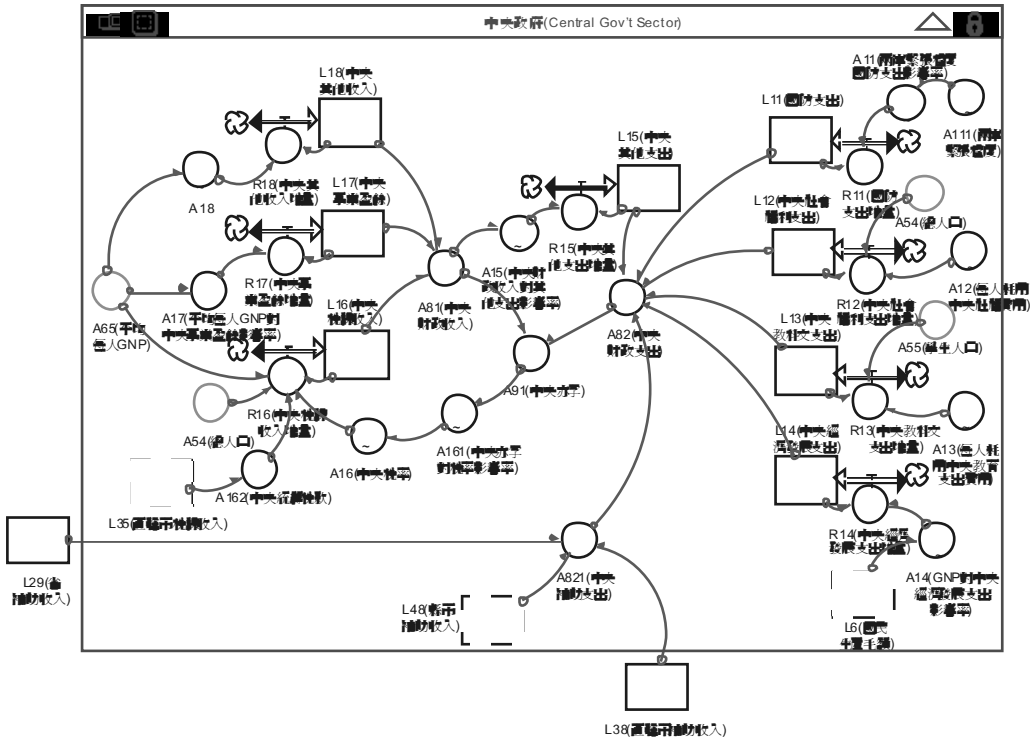


圖 4-6 中央政府子系統之流程圖
資料來源：本研究

(一) 中央政府財政支出部份

中央政府財政支出的來源有國防支出、社會福利支出、教育科學文化支出、經濟發展支出、其他支出及補助支出，各項支出愈多，則中央政府財政支出也愈多。

1. 積量方程式：

(1) 國防支出 (L11) (單位：新台幣百萬元)

$$\begin{aligned} \text{國防支出 (L11) (t)} = \\ \text{國防支出 (L11) (t-dt)} + \\ (\text{國防支出增量 (R11)}) * dt \end{aligned}$$

$$\text{初值：國防支出 (L11)} = 104623$$

(本研究以民國 70 年資料為基期計算，資料來源：行政院主計處編財政統計年報，84 年度)

(2) 中央社會福利支出 (L12) (單位：新台幣百萬元)

$$\begin{aligned} \text{中央社會福利支出 (L12) (t)} = \\ \text{中央社會福利支出 (L12) (t-dt)} + \\ (\text{中央社會福利支出增量 (R12)}) * dt \end{aligned}$$

$$\text{初值：中央社會福利支出 (L12)} = 34125$$

(3) 中央教科文支出 (L13) (單位：新台幣百萬元)

$$\text{中央教科文支出 (L13) (t)} =$$

中央教科文支出 (L13) (t-dt) +

(中央教科文支出增量 (R11)) *dt

初值：中央教科文支出 (L13) =22735

(4) 中央經濟發展支出 (L14) (單位：新台幣百萬元)

中央經濟發展支出 (L14) (t) =

中央經濟發展支出 (L14) (t-dt) +

(中央經濟發展支出增量 (R11)) *dt

初值：中央經濟發展支出 (L14) =75999

(5) 中央其他支出 (L15) (單位：新台幣百萬元)

中央其他支出 (L15) (t) =

中央其他支出 (L15) (t-dt) +

(中央其他支出增量 (R11)) *dt

初值：中央其他支出 (L15) =21430

2. 流量方程式：

(1) 國防支出增量 (R11) (單位：新台幣百萬元)

國防支出增量 (R11) =

國防支出 (L11) *

(兩岸緊張程度對國防支出影響率 (A11) /100)

(2) 中央社會福利支出增量 (R12) (單位：新台幣百萬元)

中央社會福利支出增量 (R12) =

$[\text{總人口 (A54)} * \text{每人耗用中央社福費用 (A12)} / 1000000]$

— 前期中央社會福利支出 (L12)

(3) 中央教科文支出增量 (R13) (單位：新台幣百萬元)

中央教科文支出增量 (R13) =

$[\text{學生人口 (A55)} * \text{每人耗用中央教育費用 (A13)} / 1000000]$

— 前期中央教科文支出 (L13)

(4) 中央經濟發展支出增量 (R14) (單位：新台幣百萬元)

中央經濟發展支出增量 (R14) =

$\text{中央經濟發展支出 (L14)} * (\text{GNP 對中央經濟發展支出影響率 (A14)} / 100)$ — 前期中央經濟發展支出 (L14)

(5) 中央其他支出增量 (R15) (單位：新台幣百萬元)

中央其他支出增量 (R15) =

$\text{中央其他支出 (L15)} * (\text{中央財政收入對中央其他支出影響率 (A15)} / 100)$

3. 輔助方程式：

(1) 兩岸緊張程度對國防支出影響甚鉅，而兩岸緊張程度同時亦受到全球性軍事化裁軍的影響，當全球性裁軍的今日，我國國防支出亦會相對的縮減。我們以緊張程度 40 為一零界點，當緊張程度愈高時，國防支出便會增加；反之緊張程度小於 40 時，國防支出便會縮減。

兩岸緊張程度對國防支出影響率 (A11) =

GRAPH (兩岸緊張程度 (A111)) =

(0,-20), (10,-15.5), (20,-9.5), (30,-4.5), (40,1), (50,6.5),
(60,11), (70,15.5), (80,21), (90,26.5), (100,30)

(2) 兩岸緊張程度 (A111) =

GRAPH (時間) =

(70,67), (71,58.5), (72,23), (73,57), (74,66), (75,32),
(76,53), (77,73), (78,63), (79,53), (80,64.5),
(81,62.5), (82,39.5), (83,21.5), (84,32.5), (85,46),
(86,44), (87,41), (88,37), (89,37), (90,40),
(91,41), (92,40), (93,39), (94,39), (95,39),
(96,40) 【註三】

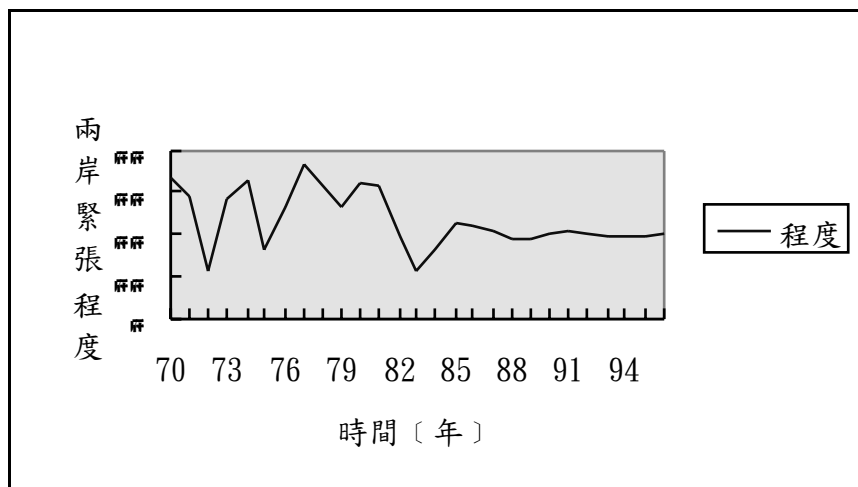


圖 4-7 兩岸緊張程度趨勢圖
資料來源：本研究

(3) 每人耗用中央社福費用 (A12) =

GRAPH (時間) =

(70,2514), (71,2708), (72,2935), (73,3089), (74,4340),
(75,4340), (76,4480), (77,5007), (78,6453),

(79,7460) , (80,7850) , (81,9410) , (82,11750) ,
 (83,11360) , (84,10580) , (85,12140) , (86,12920) ,
 (87,13310) , (88,13310) , (89,14090) , (90,14480) ,
 (91,14480) , (92,16430) , (93,16460) , (94,16820) ,
 (95,16820) , (96,17992)

【註四】

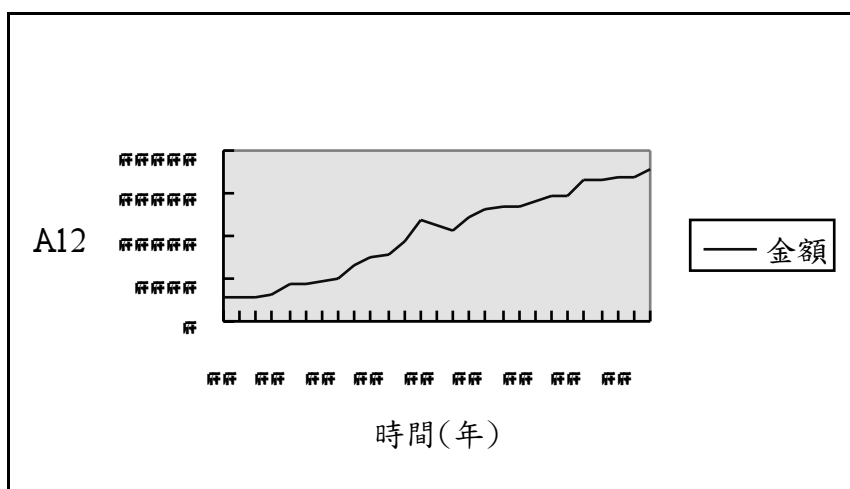


圖 4-8 每人耗用中央社福費用成長趨勢圖
 資料來源：本研究

(4) 每人耗用中央教育費用 (A13) =

GRAPH (時間) =

(70,6276) , (71,7520) , (72,7040) , (73,8000) , (74,10640) ,
 (75,11360) , (76,11934) , (77,15144) , (78,19991) ,
 (79,23636) , (80,32000) , (81,32960) , (82,28400) ,
 (83,26240) , (84,27440) , (85,32000) , (86,32480) ,
 (87,32960) , (88,32720) , (89,32960) , (90,33680) ,
 (91,33200) , (92,33920) , (93,35360) , (94,35840) ,
 (95,36800) , (96,36560)

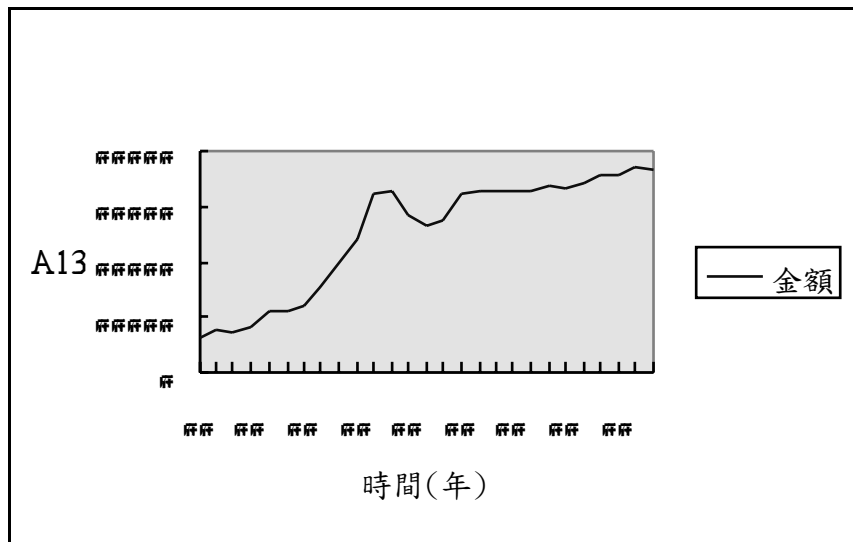


圖 4-9 每人耗用中央教育費用成長趨勢圖
資料來源：本研究

(5) GNP 對中央經濟發展支出影響率 (A14) =
GRAPH (國民生產毛額 (L6)) =
(1000000,-20),(1900000,-6.2),(2800000,-8),(3700000,25),
(4600000,22), (5500000,21.4), (6400000,-5),
(7300000,-1.4), (8200000,7), (9100000,6.4),
(10000000,1)

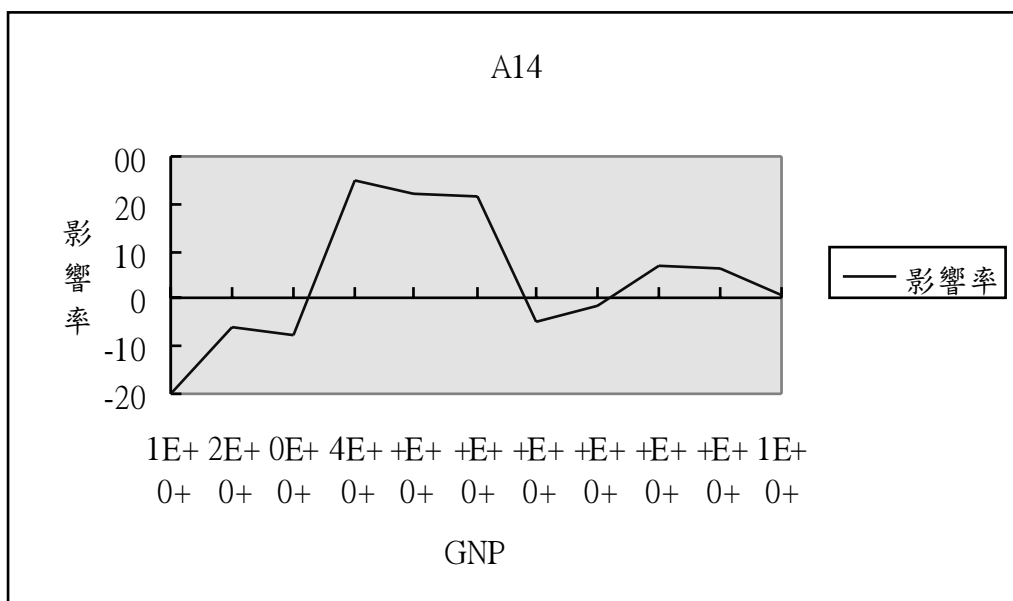


圖 4-10 **GNP** 對中央經濟發展支出影響率趨勢圖
資料來源：本研究

(6) 當中央財政收入愈多時，中央其他支出的成長也就愈高。

中央財政收入對中央其他支出影響率 (A15) =

GRAPH (中央財政收入 (A81)) =

(10000,15),(109000,15),(208000,15.5),(307000,16),
(406000,16),(505000,16),(604000,16),(703000,16),
(802000,16),(901000,16),(1000000,16)

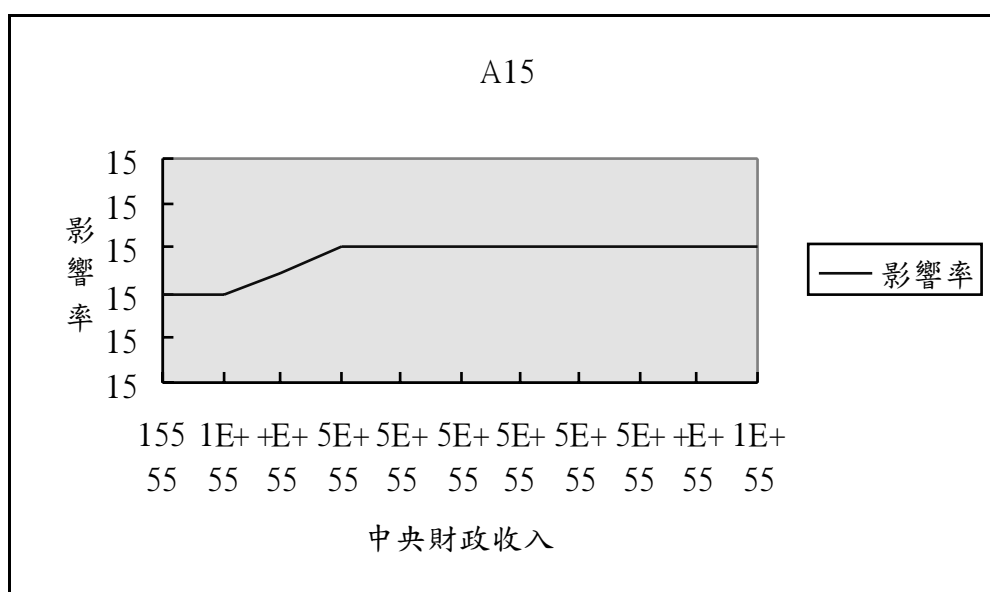


圖4-11 中央財政收入對中央其他支出影響率趨勢圖
資料來源：本研究

(7) 中央財政支出 (A82) =

SUM [國防支出 (L11)，中央社會福利支出 (L12)，中央教科文支出 (L13)，中央經濟發展支出 (L14)，中央其他支出 (L15)，中央補助支出 (A821)]

(8) 中央補助支出 (A821) =

[省政府補助收入 (L29) *0.3] +

[直轄市政府補助收入 (L38) *0.4] +

[縣市政府補助收入 (L48) *0.15]

(9) 中央赤字 (A91) =

中央財政支出 (A82) - 中央財政收入 (A81)

(二) 中央政府財政收入部份

中央政府財政收入的來源有稅課收入、事業盈餘收入及其他收入，各項收入愈多，則中央政府財政收入也愈多。

1. 積量方程式：

(1) 中央稅課收入 (L16) (單位：新台幣百萬元)

中央稅課收入 (L16) (t) =

中央稅課收入 (L16) (t-dt) +

(中央稅課收入增量 (R16)) * dt

初值：中央稅課收入 (L16) = 175897 (本研究以民國 70 年資料為基期計算，資料來源：行政院主計處編財政統計年報，84 年度)

(2) 中央事業盈餘 (L17) (單位：新台幣百萬元)

中央事業盈餘 (L17) (t) =

中央事業盈餘 (L17) (t-dt) +

(中央事業盈餘增量 (R17)) * dt

初值：中央事業盈餘 (L17) = 55107

(3) 中央其他收入 (L18) (單位：新台幣百萬元)

$$\begin{aligned} & \text{中央其他收入 (L18) (t) =} \\ & \text{中央其他收入 (L18) (t-dt) +} \\ & (\text{中央其他收入增量 (R18)}) * dt \\ & \text{初值：中央其他收入 (L18) = 38376} \end{aligned}$$

2. 流量方程式：

(1) 中央稅課收入增量 (R16) (單位：新台幣百萬元)

$$\begin{aligned} & \text{中央稅課收入增量 (R16) =} \\ & [\text{平均每人 GNP (A65) * 總人口 (A54) * 中央稅率 (A16)}] + \\ & \text{中央統籌稅款 (A162) - 前期中央稅課收入 (L16)} \end{aligned}$$

(2) 中央事業盈餘增量 (R17) (單位：新台幣百萬元)

$$\begin{aligned} & \text{中央事業盈餘增量 (R17) =} \\ & \text{中央事業盈餘 (L17) *} \\ & \text{平均每人 GNP 對中央事業盈餘影響率 (A17) / 100} \end{aligned}$$

(3) 中央其他收入增量 (R18) (單位：新台幣百萬元)

$$\begin{aligned} & \text{中央其他收入增量 (R18) =} \\ & \text{中央其他收入 (L18) *} \\ & \text{平均每人 GNP 對中央其他收入影響率 (A18) / 100} \end{aligned}$$

3. 輔助方程式：

(1) 中央統籌稅款 (A162) = 直轄市稅課收入 (L35) * 0.4

(直轄市稅收中之營業稅與印花稅的 50% 為中央統籌)

稅款，其中營業稅與印花稅約佔直轄市稅收總額之40%。)

(2) 中央稅率會受到赤字的影响，若赤字過高，則政府將會考慮要調高稅率，以增加國家稅收。

中央稅率 (A16) =

GRAPH (中央赤字對稅率影響率 (A161)) =

(0,0.095), (10,0.095), (20,0.095), (30,0.1), (40,0.1),
(50,0.1), (60,0.1), (70,0.105), (80,0.105), (90,0.105),
(100,0.105)

【註五】

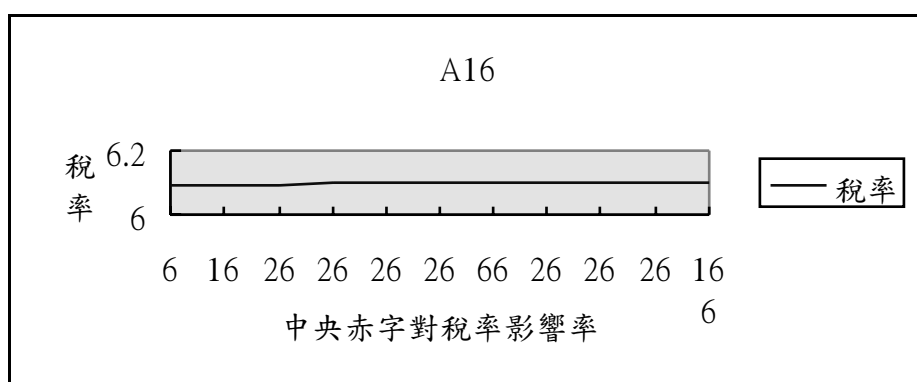


圖4-12 中央稅率成長趨勢圖

資料來源：本研究

(3) 中央赤字對稅率影響率 (A161) =

GRAPH (中央赤字 (A91)) =

(-10000,0), (-8000,10), (-6000,20), (-4000,30), (-2000,40),
(0,50), (2000,60), (4000,70), (6000,80), (8000,90),
(10000,100)

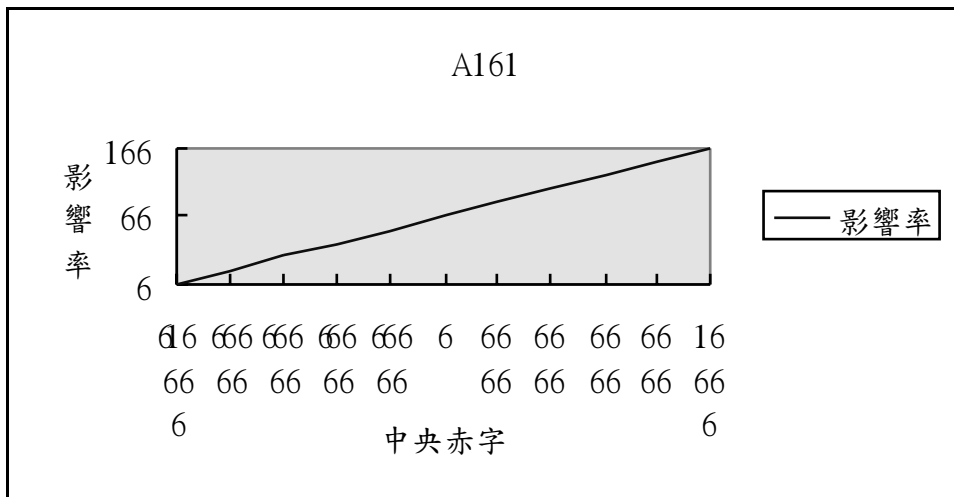


圖4-13 中央赤字對稅率影響率趨勢圖
資料來源：本研究

(4) 平均每人 GNP 對中央事業盈餘影響率 (A17) =

GRAPH (平均每人 GNP (A65)) =

(0,2.5), (0.05,3.5), (0.1,3.5), (0.15,4), (0.2,4.5),

(0.25,6), (0.3,6.5), (0.35,7), (0.4,7.5), (0.45,7.5),

(0.5,7.5)

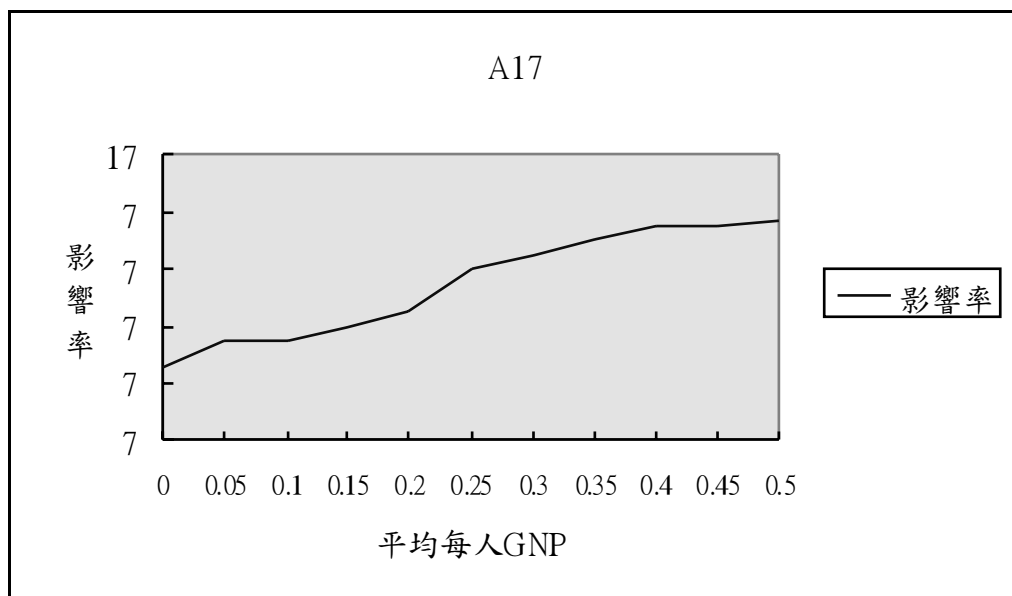


圖 4-14 平均每人 GNP 對中央事業盈餘影響率趨勢圖
資料來源：本研究

(5) 平均每人 GNP 對中央其他收入影響率 (A18) =
GRAPH (平均每人 GNP (A65)) =

(0,1.5),(0.05,2),(0.1,3),(0.15,3),(0.2,3.5),(0.25,3.5),
(0.3,4.5),(0.35,4.5),(0.4,5),(0.45,5),(0.5,5)

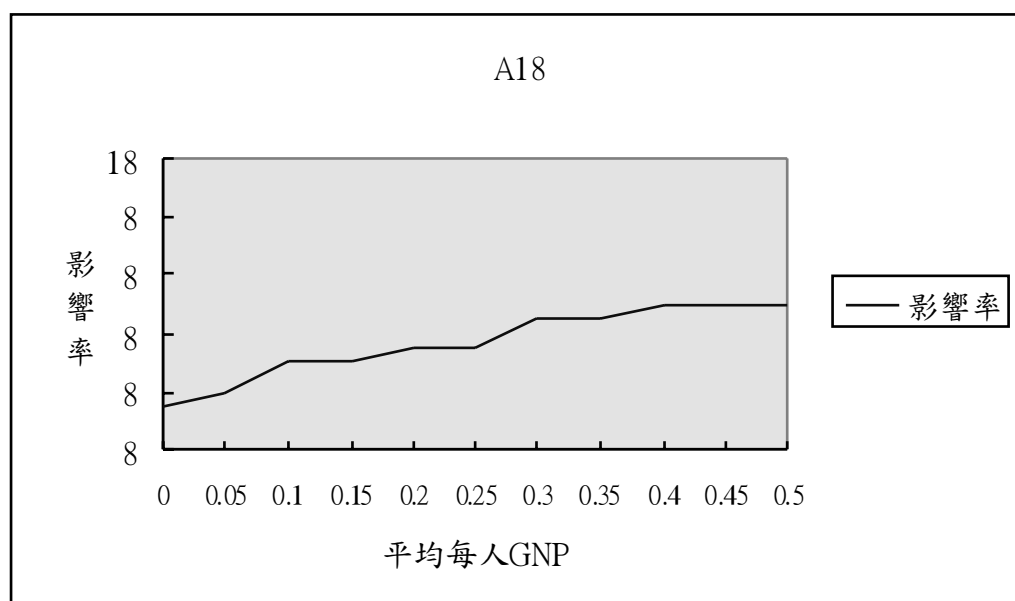


圖 4-15 平均每人 **GNP** 對中央其他收入影響率趨勢圖
資料來源：本研究

(6) 中央財政收入 (A81) =

SUM [中央稅課收入 (L16) , 中央事業盈餘 (L17) , 中央其他收入 (L18)]

三、省政府財政收支系統

●省政府財政收支系統描述與其因果環路圖

在省政府財政收支系統中，主要是由省政府財政收入、省政府財政支出、省政府財政赤字（賸餘）等三個輔助變數配合各項收支積量為主要觀察項目所構成；其中省政府財政收入的來源有稅課收入、事業盈餘收入、其他收入及補助收入，省政府財政支出的來源有社會福利支出、教育科學文化支出、經濟發展支出、其他支出及補助支出，而省政府財政赤

字(賸餘)則是省政府財政支出減去省政府財政支出的差絀。

省政府財政收支子系統的因果環路圖如圖 4-16 所示。

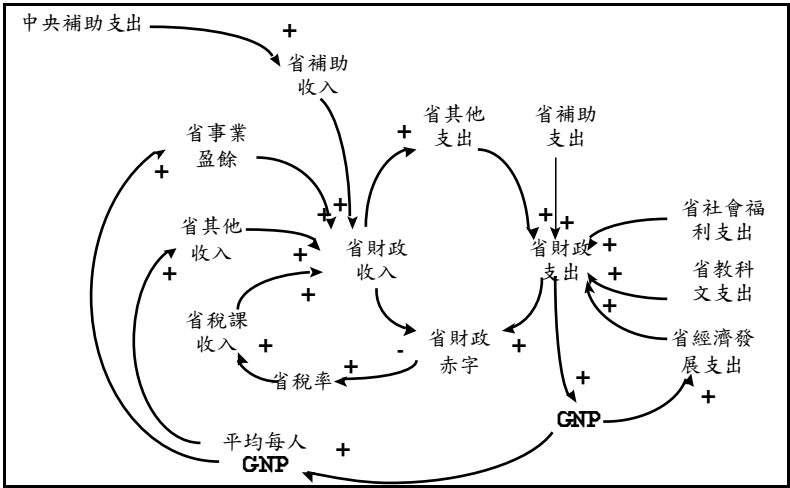


圖 4-16 省政府財政收支子系統之因果環路圖

資料來源：本研究

●省政府財政收支子系統電腦流程圖與數學方程式

省政府財政收支子系統流程圖如圖 4-17 所示。

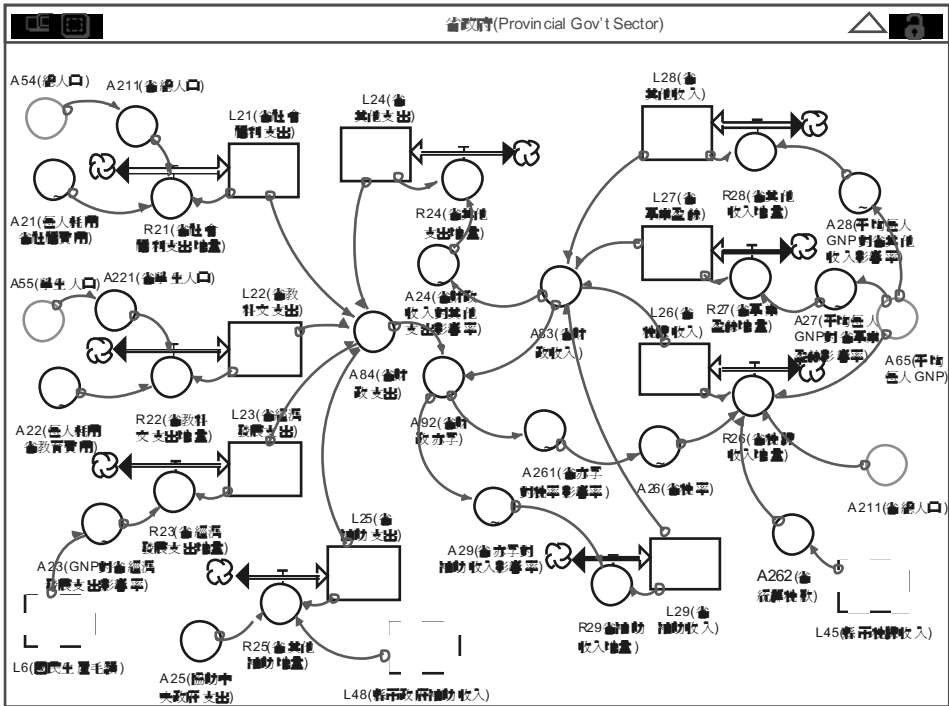


圖 4-17 省政府子系統之流程圖
資料來源：本研究

(一) 省政府財政支出部份

省政府財政支出的來源有社會福利支出、教育科學文化支出、經濟發展支出、其他支出及補助支出，各項支出愈多，則省政府財政支出也愈多。

1. 積量方程式：

(1) 省社會福利支出 (L21) (單位：新台幣百萬元)

$$\begin{aligned} \text{省社會福利支出 (L21) (t)} = \\ \text{省社會福利支出 (L21) (t-dt)} + \\ (\text{省社會福利支出增量 (R21)}) * dt \end{aligned}$$

$$\text{初值：省社會福利支出 (L21)} = 5366$$

(本研究以民國 70 年資料為基期計算，資料來源：行政院主計處編財政統計年報，84 年度)

(2) 省教科文支出 (L22) (單位：新台幣百萬元)

$$\begin{aligned} \text{省教科文支出 (L22) (t)} = \\ \text{省教科文支出 (L22) (t-dt)} + \\ (\text{省教科文支出增量 (R22)}) * dt \end{aligned}$$

$$\text{初值：省教科文支出 (L22)} = 10568$$

(3) 省經濟發展支出 (L23) (單位：新台幣百萬元)

省經濟發展支出 (L23) (t) =

省經濟發展支出 (L23) (t-dt) +

(省經濟發展支出增量 (R23)) *dt

初值：省經濟發展支出 (L23) =28386

(4) 省其他支出 (L24) (單位：新台幣百萬元)

省其他支出 (L24) (t) =

省其他支出 (L24) (t-dt) +

(省其他支出增量 (R24)) *dt

初值：省其他支出 (L24) =5988

(5) 省補助支出 (L25) (單位：新台幣百萬元)

省補助支出 (L25) (t) =

省補助支出 (L25) (t-dt) +

(省補助支出增量 (R25)) *dt

初值：省補助支出 (L25) =55384

2. 流量方程式：

(1) 省社會福利支出增量 (R21) (單位：新台幣百萬元)

省社會福利支出增量 (R21) =

[省總人口 (A211) *每人耗用省社福費用 (A21)

/1000000] - 前期省社會福利支出 (L21)

(2) 省教科文支出增量 (R22) (單位：新台幣百萬元)

省教科文支出增量 (R22) =

[省學生人口 (A221) * 每人耗用省教育費用 (A22)
/1000000] - 前期省教科文支出 (L22)

(3) 省經濟發展支出增量 (R23) (單位：新台幣百萬元)

省經濟發展支出增量 (R23) =

省經濟發展支出 (L23) *

(GNP 對省經濟發展支出影響率 (A23) /100)

(4) 省其他支出增量 (R24) (單位：新台幣百萬元)

省其他支出增量 (R24) =

省其他支出 (L24) * (省財政收入對省其他支出影響率 (A24)
/100)

(5) 省補助支出增量 (R25) (單位：新台幣百萬元)

省補助支出增量 (R25) =

IF [TIME <= 77] THEN [縣市政府補助收入 (L48) * 0.85 +
協助中央政府支出 (A25) - 前期省補助支出 (L25)] ELSE [縣
市政府補助收入 (L48) * 0.06 - 前期省補助支出 (L25)]

3. 輔助方程式：

(1) 省(縣)總人口 (A211) = ROUND [總人口 (A54) * 0.81]

(2) 省學生人口 (A221) = ROUND [學生人口 (A55) * 0.81]

(3) 每人耗用省社福費用 (A21) =

GRAPH (時間) =

(70,584), (71,608), (72,697), (73,714), (74,843),
(75,722), (76,873), (77,1136), (78,2552), (79,2840),
(80,2936), (81,2936), (82,3008), (83,3181),

(84,3145) , (85,3370) , (86,3416) , (87,3464) ,
 (88,3370) , (89,3440) , (90,3632) , (91,3704) ,
 (92,3704) , (93,3728) , (94,3848) , (95,3848) ,
 (96,3992)

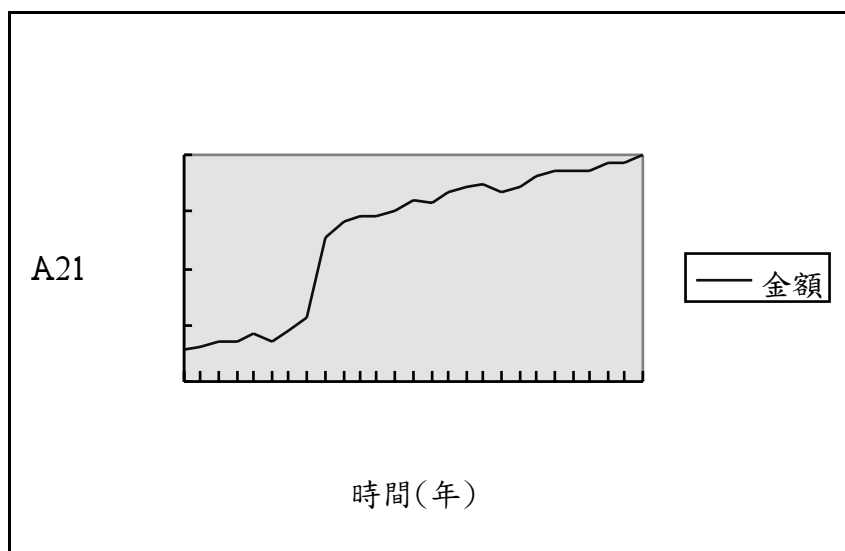


圖 4-18 每人耗用省社福費用成長趨勢圖

資料來源：本研究

(4) 每人耗用省教育費用 (A22) =

GRAPH (時間) =

(70,4080) , (71,4215) , (72,4550) , (73,4977) , (74,5562) ,
 (75,5717) , (76,6129) , (77,7461) , (78,15555) ,
 (79,17040) , (80,19200) , (81,19605) , (82,20010) ,
 (83,20415) , (84,20550) , (85,21765) , (86,22440) ,
 (87,23250) , (88,23385) , (89,24060) , (90,24600) ,
 (91,24870) , (92,25545) , (93,26085) , (94,26625) ,
 (95,26760) , (96,27165)

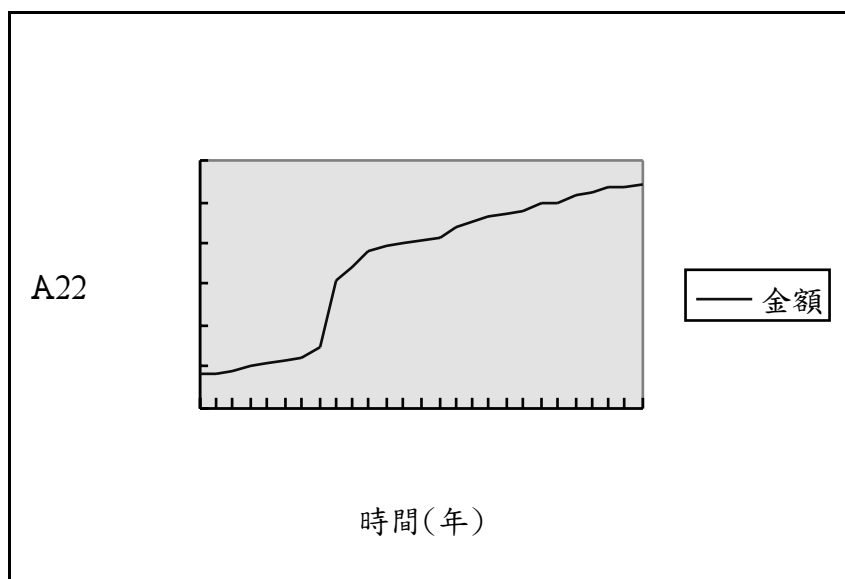


圖 4-19 每人耗用省教育費用成長趨勢圖

資料來源：本研究

(5) GNP 對省經濟發展支出影響率 (A23) =

GRAPH (國民生產毛額 (L6)) =

(1000000,6),(1900000,8),(2800000,14),(3700000,16.5),
 (4600000,13.5), (5500000,13), (6400000,12),
 (7300000,11), (8200000,12), (9100000,11.5),
 (10000000,12.5)

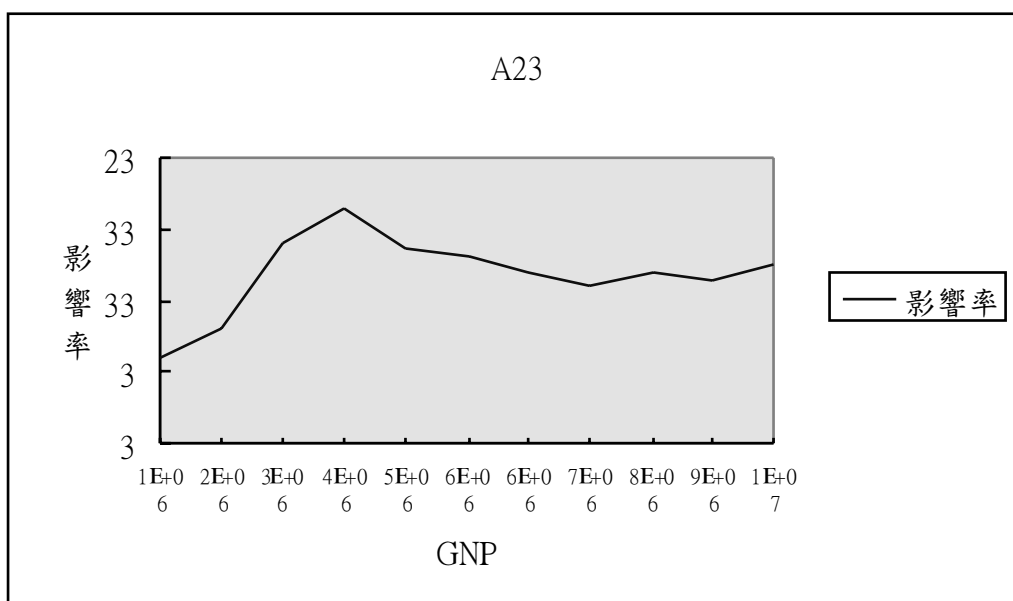


圖 4-20 GNP 對省經濟發展支出影響率趨勢圖

資料來源：本研究

(6) 省財政收入對省其他支出影響率 (A24) =

GRAPH (省財政收入 (A83)) =

(10000,1),(19000,1.25),(28000,2.25),(37000,3.75),
 (46000,5),(55000,5.75),(64000,6),(73000,6.75),
 (82000,7.25),(91000,7.25),(100000,8)

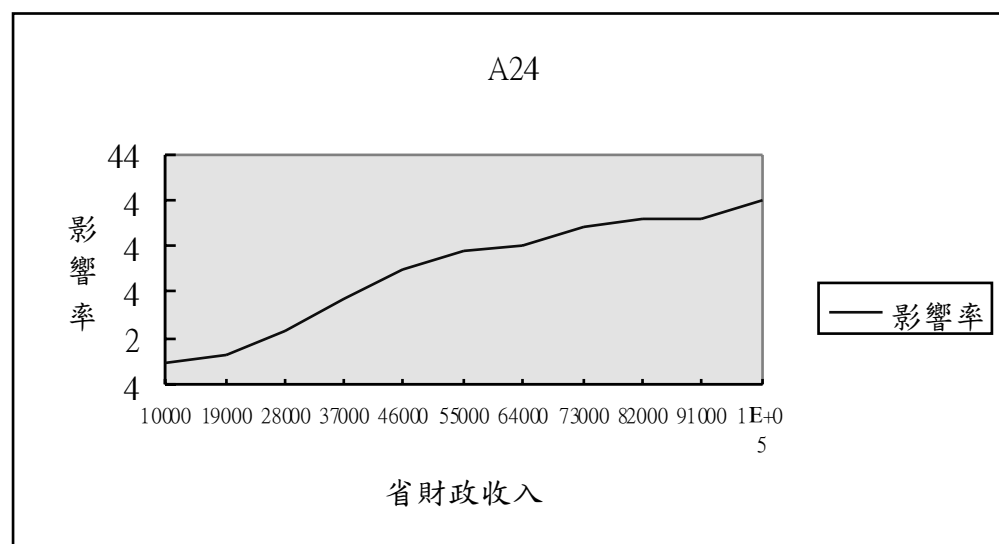


圖4-21 省財政收入對省其他支出影響率趨勢圖
 資料來源：本研究

(7) 協助中央政府支出 (A25) =

GRAPH (TIME) =

(70,25013),(71,25915),(72,26162),(73,27166),(74,29148),
 (75,29437), (76,0), (77,0)

(8) 省財政支出 (A84) =

SUM [省社會福利支出 (L21) , 省教科文支出 (L22) ,
 省經濟發展支出 (L23) , 省其他支出 (L24) , 省補助支
 出 (L25)]

(9) 省赤字 (A92) =

省財政支出 (A84) - 省財政收入 (A83)

(二) 省政府財政收入部份

省政府財政收入的來源有稅課收入、事業盈餘收入、其他收入及補助收入，各項收入愈多，則省政府財政收入也愈多。

1. 積量方程式：

(1) 省稅課收入 (L26) (單位：新台幣百萬元)

$$\text{省稅課收入 (L26) (t)} =$$

$$\text{省稅課收入 (L26) (t-dt)} +$$

$$(\text{省稅課收入增量 (R26)}) * dt$$

$$\text{初值：省稅課收入 (L26)} = 28813$$

(本研究以民國 70 年資料為基期計算，資料來源：行政院主計處編財政統計年報，84 年度)

(2) 省事業盈餘 (L27) (單位：新台幣百萬元)

$$\text{省事業盈餘 (L27) (t)} =$$

$$\text{省事業盈餘 (L27) (t-dt)} +$$

$$(\text{省事業盈餘增量 (R27)}) * dt$$

$$\text{初值：省事業盈餘 (L27)} = 12139$$

(3) 省其他收入 (L28) (單位：新台幣百萬元)

$$\text{省其他收入 (L28) (t)} =$$

$$\text{省其他收入 (L28) (t-dt)} +$$

$$(\text{省其他收入增量 (R28)}) * dt$$

$$\text{初值：省其他收入 (L28)} = 40085$$

(4) 省補助收入 (L29) (單位：新台幣百萬元)

$$\text{省補助收入 (L29) (t)} =$$

$$\text{省補助收入 (L29) (t-dt)} +$$

$$(\text{省其他補助增量 (R29)}) * dt$$

$$\text{初值：省補助收入 (L29)} = 24656$$

2. 流量方程式：

(1) 省稅課收入增量 (R26) (單位：新台幣百萬元)

$$\text{省稅課收入增量 (R26)} =$$

$$[\text{平均每人 GNP (A65)} * \text{省(縣)總人口 (A211)} * \text{省稅率 (A26)}]$$

$$+ \text{省統籌稅款 (A262)} - \text{前期省稅課收入 (L26)}$$

(2) 省事業盈餘增量 (R27) (單位：新台幣百萬元)

$$\text{省事業盈餘增量 (R27)} =$$

$$\text{省事業盈餘 (L27)} *$$

$$\text{平均每人 GNP 對省事業盈餘影響率 (A27)} / 100$$

(3) 省其他收入增量 (R28) (單位：新台幣百萬元)

$$\text{省其他收入增量 (R28)} =$$

$$\text{省其他收入 (L28)} *$$

$$\text{平均每人 GNP 對省其他收入影響率 (A28)} / 100$$

(4) 省補助收入增量 (R29) (單位：新台幣百萬元)

$$\text{省補助收入增量 (R29)} =$$

省補助收入 (L29) *

省赤字對省補助收入影響率 (A29) /100

3. 輔助方程式：

(1) 省統籌稅款 (A262) = 縣市稅課收入 (L45) * 0.2 * 0.02

(縣市稅收中之土地增值稅的 20% 為省統籌稅款，其中土地增值稅約佔縣市稅收總額之 2%。)

(2) 省稅率 (A26) =

GRAPH (省赤字對稅率影響率 (A261)) =

(0, 0.013), (10, 0.013), (20, 0.013), (30, 0.013), (40, 0.013),
(50, 0.013), (60, 0.013), (70, 0.013), (80, 0.013),
(90, 0.013), (100, 0.013)

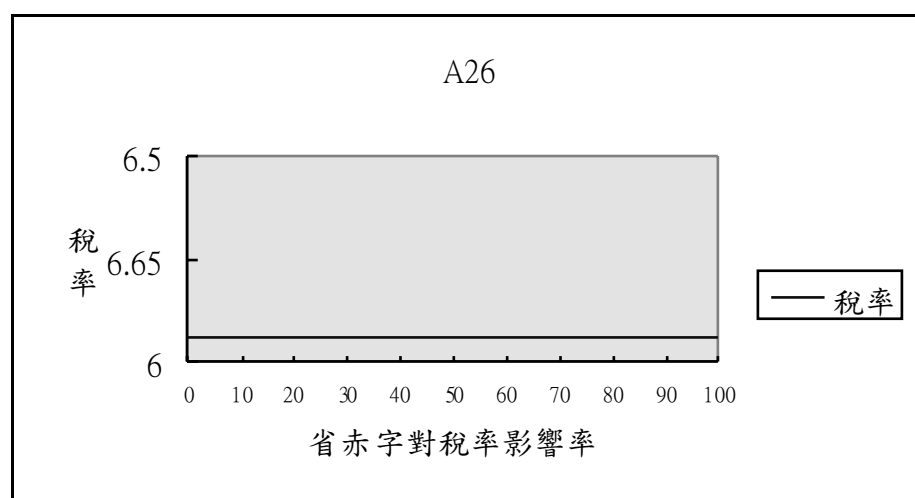


圖 4-22

省稅率成長趨勢圖

資料來源：本研究

(3) 省赤字對稅率影響率 (A261) =

GRAPH (省赤字 (A92)) =

(-10000, 0), (-8000, 10), (-6000, 20), (-4000, 30),
(-2000, 40), (0, 50), (2000, 60), (4000, 70), (6000, 80),

(8000,90) , (10000,100)

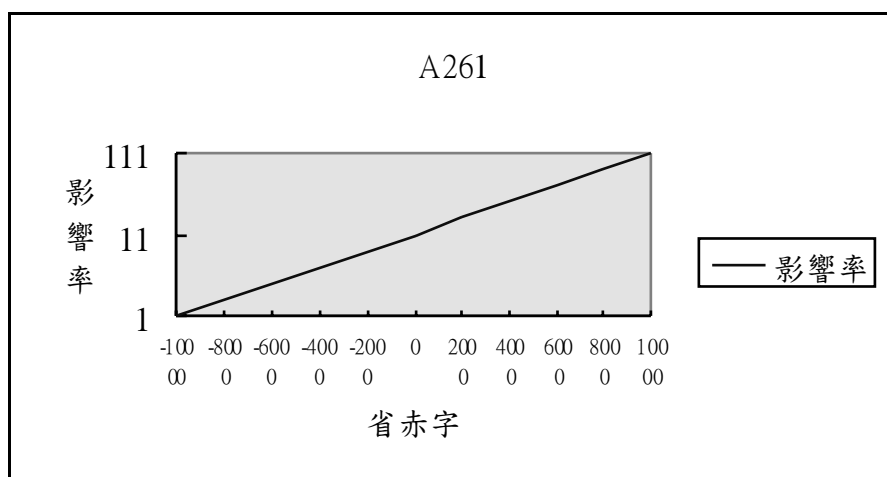


圖 4-23 省赤字對稅率影響率趨勢圖

資料來源：本研究

(4) 平均每人 GNP 對省事業盈餘影響率 (A27) =
 GRAPH (平均每人 GNP (A65)) =
 (0,-20.8) , (0.1,-3.5) , (0.2,20.5) , (0.3,1.25) , (0.4,7) ,
 (0.5,4) ,(0.6,4) ,(0.7,4.75) ,(0.8,4.75) ,(0.9,4.75) ,
 (1,4.75)

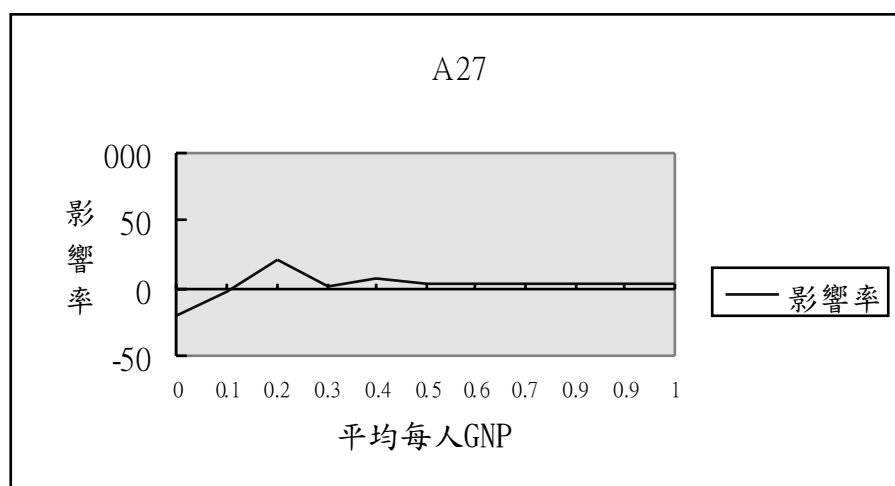


圖 4-24 平均每人 GNP 對省事業盈餘影響率趨勢圖

資料來源：本研究

(5) 平均每人 GNP 對省其他收入影響率 (A28) =
 GRAPH (平均每人 GNP (A65)) =

(0,1.15.1),(0.1,-2.35),(0.2,-8.35),(0.3,1.25),(0.4,2.9),
 (0.5,3.2),(0.6,3.35),(0.7,1.8),(0.8,2.2),(0.9,2.4),
 (1,2.5)

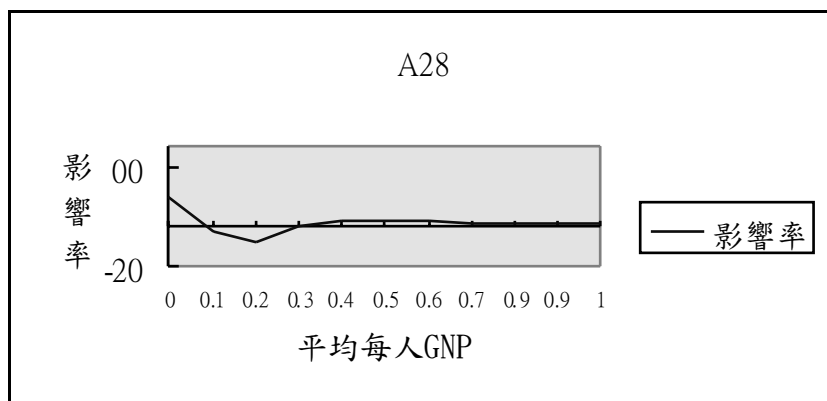


圖 4-25 平均每人 **GNP** 對省其他收入影響率趨勢圖
 資料來源：本研究

(6) 省赤字對省補助收入影響率 (A29) =
 GRAPH (省赤字 (A92)) =
 (-10000,5), (-8000,9), (-6000,12.5), (-4000,12.5),
 (-2000,12.5), (0,12.5), (2000,12.5), (4000,12.5),
 (6000,12.5), (8000,12.5), (10000,12.5)

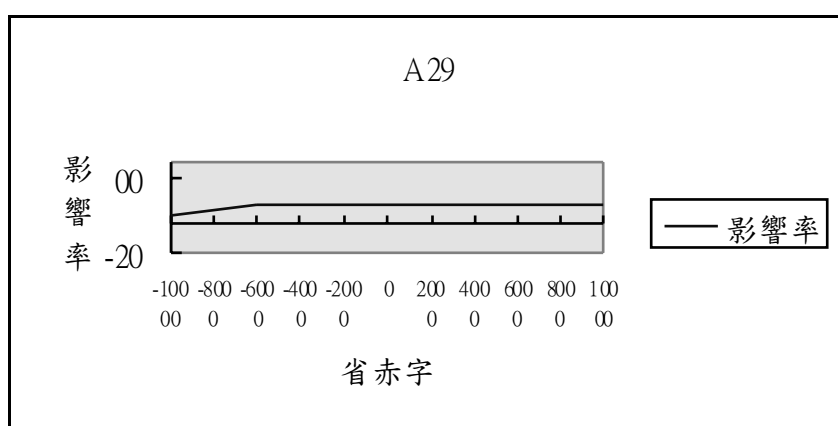


圖 4-26 省赤字對省補助收入影響率趨勢圖
 資料來源：本研究

(7) 省財政收入 (A83) =

SUM [省稅課收入 (L26) , 省事業盈餘 (L27) , 省其他收入 (L28) , 省補助收入 (L29)]

四、直轄市政府財政收支系統

●直轄市政府財政收支系統描述與其因果環路圖

在直轄市政府財政收支系統中，主要是由直轄市政府財政收入、直轄市政府財政支出、直轄市政府財政赤字（賸餘）等三個輔助變數配合各項收支積量為主要觀察項目所構成；其中直轄市政府財政收入的來源有稅課收入、事業盈餘收入、其他收入及補助收入，直轄市政府財政支出的來源有社會福利支出、教育科學文化支出、經濟發展支出及其他支出，而直轄市政府財政赤字（賸餘）則是直轄市政府財政支出減去直轄市政府財政支出的差絀。直轄市政府財政收支子系統的因果環路圖如圖 4-27 所示。

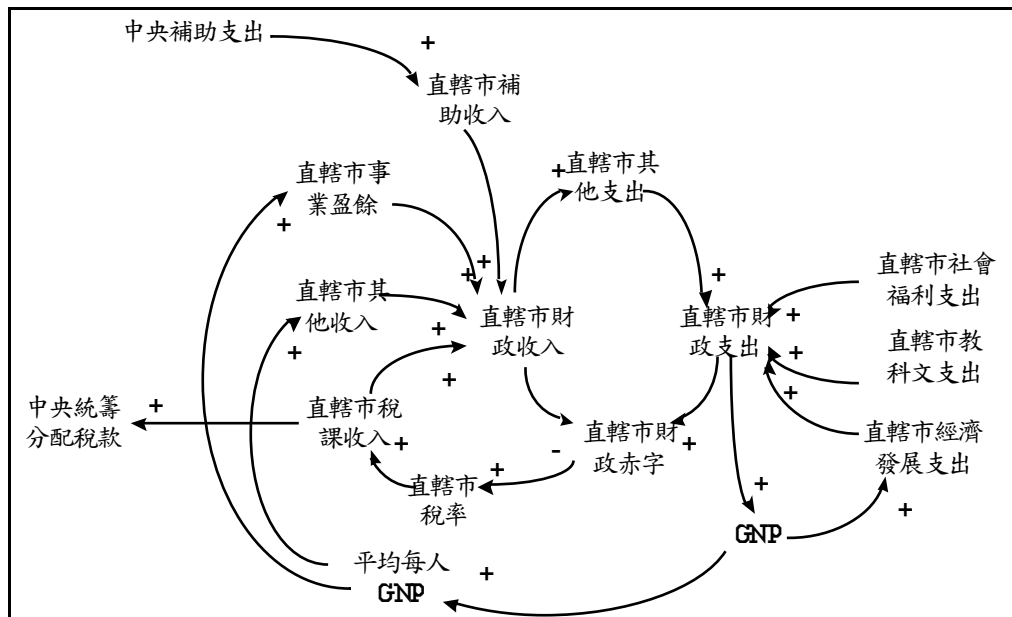


圖 4-27 直轄市政府財政收支子系統之因果環路圖
資料來源：本研究

●直轄市政府財政收支子系統電腦流程圖與數學方程式

直轄市政府財政收支子系統流程圖如圖 4-28 所示。

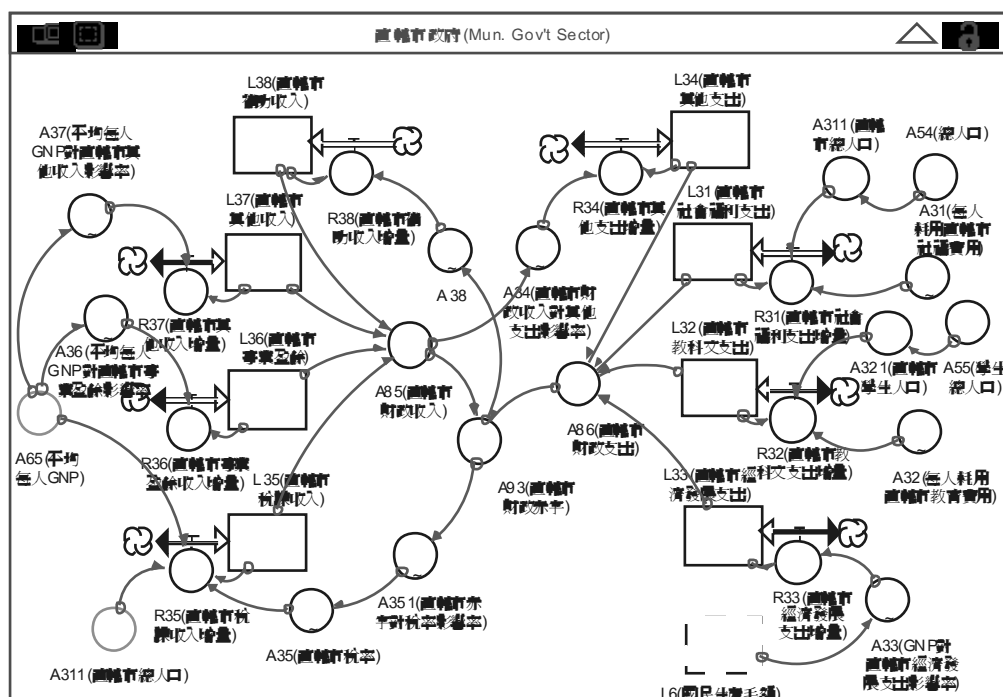


圖 4-28 直轄市政府子系統之流程圖
資料來源：本研究

(一) 直轄市政府財政支出部份

直轄市政府財政支出的來源有社會福利支出、教育科學文化支出、經濟發展支出及其他支出，各項支出愈多，則直轄市政府財政支出也愈多。

1. 積量方程式：

(1) 直轄市社會福利支出 (L31) (單位：新台幣百萬元)

直轄市社會福利支出 (L31) (t) =

直轄市社會福利支出 (L31) (t-dt) +

(直轄市社會福利支出增量 (R31)) * dt

初值：直轄市社會福利支出 (L31) = 3858

(本研究以民國 70 年資料為基期計算，資料來源：行政

院主計處編財政統計年報，84 年度)

(2) 直轄市教科文支出 (L32) (單位：新台幣百萬元)

$$\begin{aligned} & \text{直轄市教科文支出 (L32) (t) =} \\ & \text{直轄市教科文支出 (L32) (t-dt) +} \\ & (\text{直轄市教科文支出增量 (R32)}) * dt \end{aligned}$$

$$\text{初值：直轄市教科文支出 (L32) = 9499}$$

(3) 直轄市經濟發展支出 (L33) (單位：新台幣百萬元)

$$\begin{aligned} & \text{直轄市經濟發展支出 (L33) (t) =} \\ & \text{直轄市經濟發展支出 (L33) (t-dt) +} \\ & (\text{直轄市經濟發展支出增量 (R33)}) * dt \end{aligned}$$

$$\text{初值：直轄市經濟發展支出 (L33) = 13369}$$

(4) 直轄市其他支出 (L34) (單位：新台幣百萬元)

$$\begin{aligned} & \text{直轄市其他支出 (L34) (t) =} \\ & \text{直轄市其他支出 (L34) (t-dt) +} \\ & (\text{直轄市其他支出增量 (R34)}) * dt \end{aligned}$$

$$\text{初值：直轄市其他支出 (L34) = 7963}$$

2. 流量方程式：

(1) 直轄市社會福利支出增量 (R31) (單位：新台幣百萬元)

$$\begin{aligned} & \text{直轄市社會福利支出增量 (R31) =} \\ & [\text{直轄市總人口 (A311)} * \text{每人耗用直轄市社福費用 (A31)}] \end{aligned}$$

/1000000] - 前期直轄市社會福利支出 (L31)

(2) 直轄市教科文支出增量 (R32) (單位：新台幣百萬元)

直轄市教科文支出增量 (R32) =

[直轄市學生人口 (A321) * 每人耗用直轄市教育費用 (A32)

/1000000] - 前期直轄市教科文支出 (L32)

(3) 直轄市經濟發展支出增量 (R33) (單位：新台幣百萬元)

直轄市經濟發展支出增量 (R33) =

直轄市經濟發展支出 (L33) *

(GNP 對直轄市經濟發展支出影響率 (A33) /100)

(4) 直轄市其他支出增量 (R34) (單位：新台幣百萬元)

直轄市其他支出增量 (R34) =

直轄市其他支出 (L34) *

(直轄市財政收入對直轄市其他支出影響率 (A34) /100)

3. 輔助方程式：

(1) 直轄市總人口 (A311) = ROUND [總人口 (A54) * 0.19]

(2) 直轄市學生人口 (A321) = ROUND [學生人口 (A55) * 0.19]

(3) 每人耗用直轄市社福費用 (A31) =

GRAPH (時間) =

(70,3320), (71,3320), (72,3175), (73,3610), (74,4045),

(75,4190), (76,4625), (77,5930), (78,6075),

(79,11440), (80,10570), (81,10570), (82,10715),

(83,10860), (84,11005), (85,11150), (86,11585),

(87,11730), (88,11730), (89,12165), (90,12165),

(91,12600) , (92,12745) , (93,13035) , (94,13180) ,
(95,13180) , (96,20475)

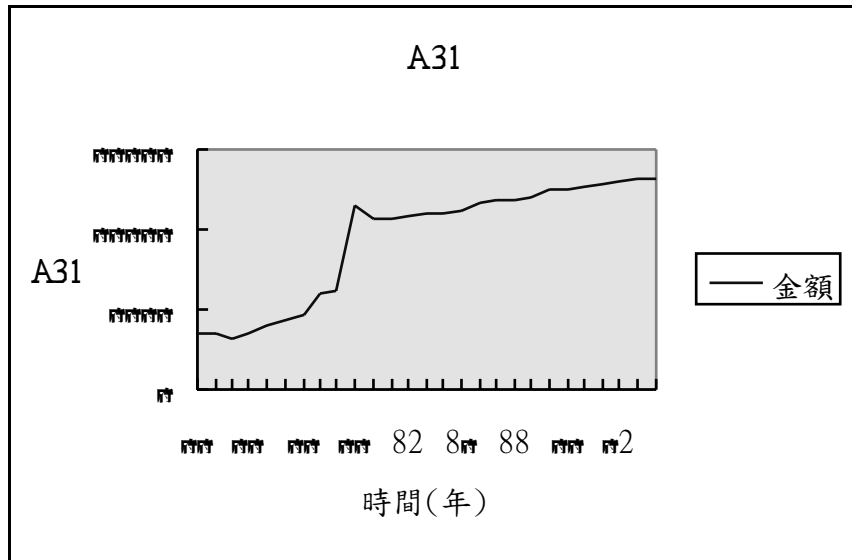


圖 4-29 每人耗用直轄市社福費用成長趨勢圖
資料來源：本研究

(4) 每人耗用直轄市教育費用 (A32) =
GRAPH (時間) =
(70,20600) , (71,20600) , (72,20600) , (73,23750) , (74,25400) ,
(75,26500) , (76,28700) , (77,33650) , (78,36950) ,
(79,57850) , (80,54000) , (81,53450) , (82,52350) ,
(83,47950) , (84,48500) , (85,49050) , (86,49600) ,
(87,49600) , (88,49600) , (89,49600) , (90,50700) ,
(91,50700) , (92, 51800) , (93, 51800) , (94,51800) ,
(95,52350) , (96,52350)

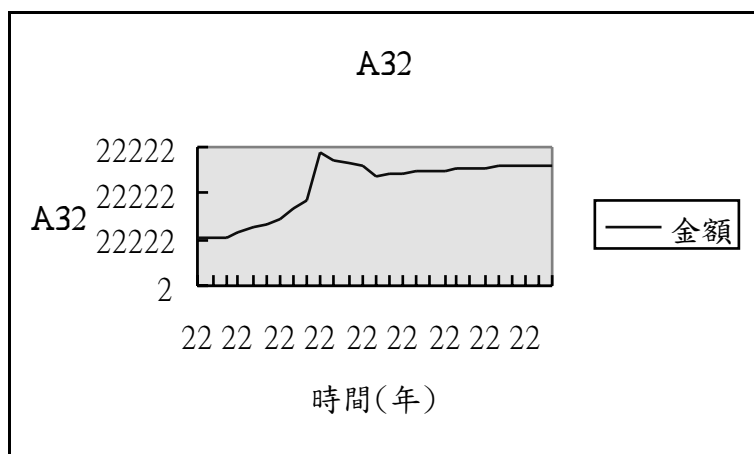


圖4-30 每人耗用直轄市教育費用成長趨勢圖
資料來源：本研究

(5) GNP 對直轄市經濟發展支出影響率 (A33) =

GRAPH (國民生產毛額 (L6)) =

(1000000,0.8), (1900000,0.8), (2800000,0.8), (3700000,0.8),
(4600000,0.8) , (5500000,0.7) , (6400000,0.7) ,
(7300000,0.6) , (8200000,0.6) , (9100000,0.6) ,
(10000000,0.5)

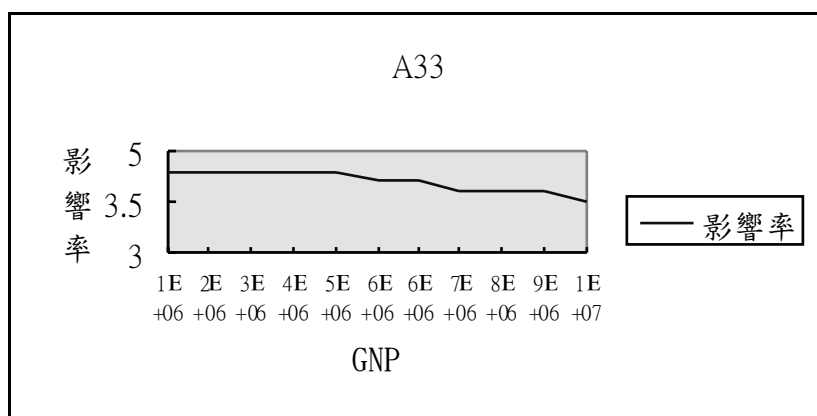


圖4-31 GNP 對直轄市經濟發展支出影響率趨勢圖
資料來源：本研究

(6) 直轄市財政收入對直轄市其他支出影響率 (A34) =

GRAPH (直轄市財政收入 (A85)) =

(30000,17.5) , (67000,17.5) , (104000,17.5) ,

(141000,17.5) , (178000,17.5) , (215000,16) ,
 (252000,15),(289000,15),(326000,14),(363000,14),
 (400000,14)

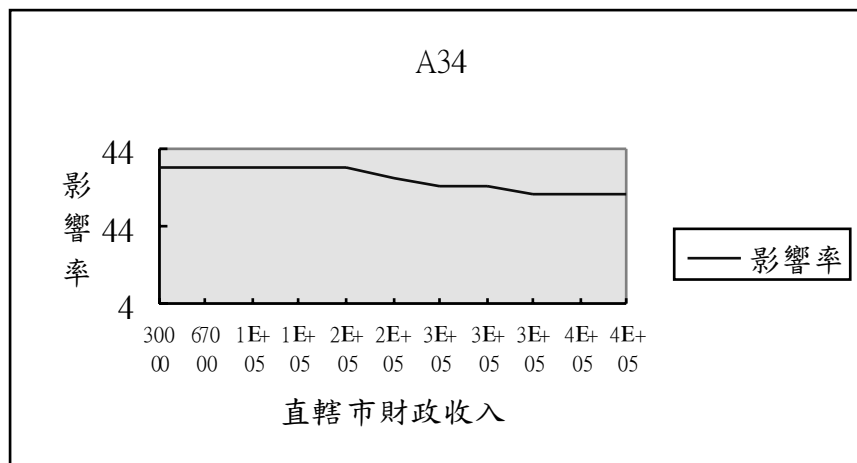


圖 4-32 直轄市財政收入對直轄市其他支出影響率趨勢圖
 資料來源：本研究

(7) 直轄市財政支出 (A86) =

SUM [直轄市社會福利支出 (L31) , 直轄市教科文支出
 (L32) , 直轄市經濟發展支出 (L33) , 直轄市其他支出 (L34)]

(8) 直轄市赤字 (A93) =

直轄市財政支出 (A86) - 直轄市財政收入 (A85)

(二) 直轄市政府財政收入部份

直轄市政府財政收入的來源有稅課收入、事業盈餘收入、其他收入及補助收入，各項收入愈多，則直轄市政府財政收入也愈多。

1. 積量方程式：

(1) 直轄市稅課收入 (L35) (單位：新台幣百萬元)

直轄市稅課收入 (L35) (t) =

直轄市稅課收入 (L35) (t-dt) +

(直轄市稅課收入增量 (R35)) *dt

初值：直轄市稅課收入 (L35) =47053

(本研究以民國 70 年資料為基期計算，資料來源：行政院主計處編財政統計年報，84 年度)

(2) 直轄市事業盈餘 (L36) (單位：新台幣百萬元)

直轄市事業盈餘 (L36) (t) =

直轄市事業盈餘 (L36) (t-dt) +

(直轄市事業盈餘增量 (R36)) *dt

初值：直轄市事業盈餘 (L36) =1353

(3) 直轄市其他收入 (L37) (單位：新台幣百萬元)

直轄市其他收入 (L37) (t) =

直轄市其他收入 (L37) (t-dt) +

(直轄市其他收入增量 (R37)) *dt

初值：直轄市其他收入 (L37) =4455

(4) 直轄市補助收入 (L38) (單位：新台幣百萬元)

直轄市補助收入 (L38) (t) =

直轄市補助收入 (L38) (t-dt) +

(直轄市其他補助增量 (R38)) *dt

初值：直轄市補助收入 (L38) =650

2. 流量方程式：

(1) 直轄市稅課收入增量 (R35) (單位：新台幣百萬元)

直轄市稅課收入增量 (R35) =

[平均每人 GNP (A65) * 直轄市總人口 (A311) * 直轄市稅率 (A35)] - 前期直轄市稅課收入 (L35)

(2) 直轄市事業盈餘增量 (R36) (單位：新台幣百萬元)

直轄市事業盈餘增量 (R36) =

直轄市事業盈餘 (L36) *

平均每人 GNP 對直轄市事業盈餘影響率 (A36) / 100

(3) 直轄市其他收入增量 (R37) (單位：新台幣百萬元)

直轄市其他收入增量 (R37) =

直轄市其他收入 (L37) *

平均每人 GNP 對直轄市其他收入影響率 (A37) / 100

(4) 直轄市補助收入增量 (R38) (單位：新台幣百萬元)

直轄市補助收入增量 (R38) =

直轄市補助收入 (L38) *

直轄市赤字對直轄市補助收入影響率 (A38) / 100

3. 輔助方程式：

(1) 直轄市稅率 (A35) =

GRAPH (直轄市赤字對稅率影響率 (A351)) =

(0,0.2),(10,0.2),(20,0.2),(30,0.2),(40,0.2),(50,0.23),

$(60,0.23), (70,0.23), (80,0.23), (90,0.23), (100,0.23)$

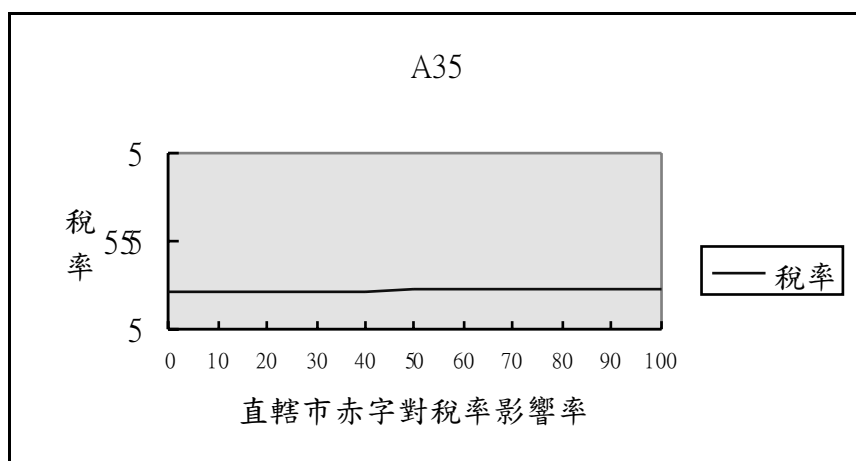


圖 4-33 直轄市稅率成長趨勢圖
資料來源：本研究

(2) 直轄市赤字對稅率影響率 (A351) =

GRAPH (直轄市赤字 (A93)) =

$(-10000,0), (-8000,10), (-6000,20), (-4000,30), (-2000,40),$
 $(0,50), (2000,60), (4000,70), (6000,80), (8000,90),$
 $(10000,100)$

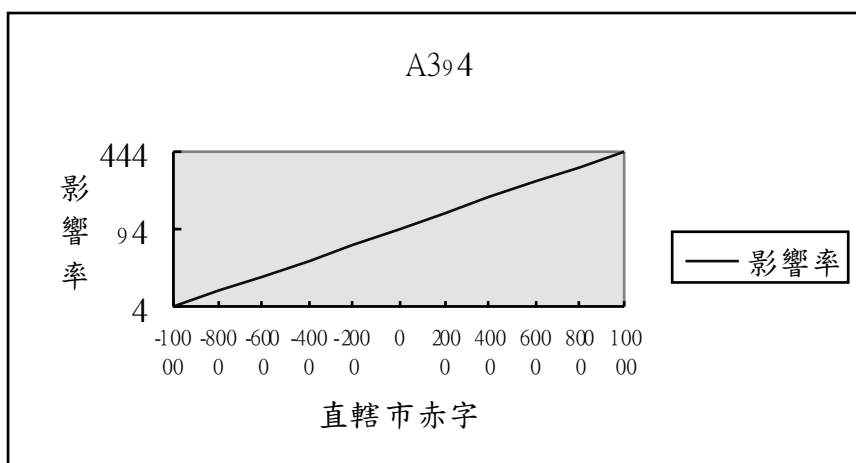


圖 4-34 直轄市赤字對稅率影響率趨勢圖
資料來源：本研究

(3) 平均每人 GNP 對直轄市事業盈餘影響率 (A36) =

GRAPH (平均每人 GNP (A65)) =

$(0,6), (0.05,6), (0.1,6), (0.15,6), (0.2,6), (0.25,6),$

$(0.3,6)$, $(0.35,6)$, $(0.4,6)$, $(0.45,6)$, $(0.5,6)$

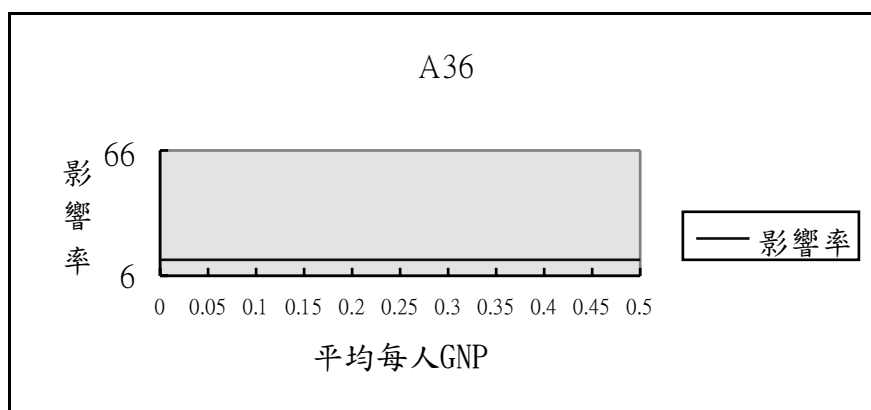


圖 4-35 平均每人 **GNP** 對直轄市事業盈餘影響率趨勢圖
資料來源：本研究

(4) 平均每人 GNP 對直轄市其他收入影響率 (A37) =

GRAPH (平均每人 GNP (A65)) =

$(0,10)$, $(0.05,10)$, $(0.1,10)$, $(0.15,10)$, $(0.2,10)$, $(0.25,10)$,
 $(0.3,10)$, $(0.35,10)$, $(0.4,10)$, $(0.45,10)$, $(0.5,10)$

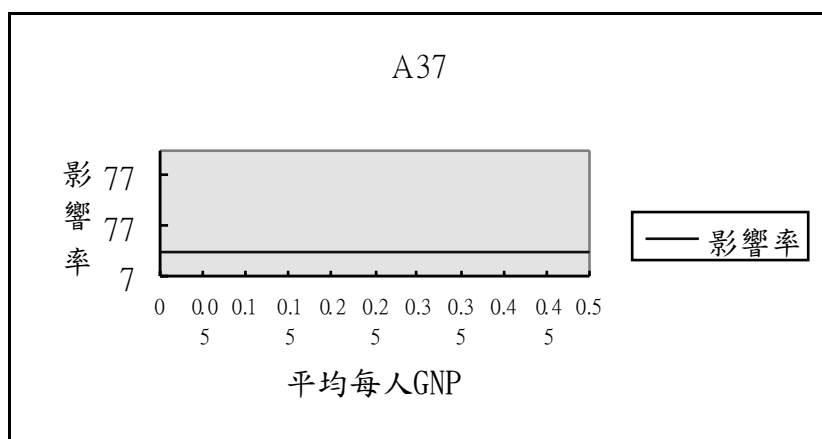


圖 4-36 平均每人 **GNP** 對直轄市其他收入影響率趨勢圖
資料來源：本研究

(5) 直轄市赤字對直轄市補助收入影響率 (A38) =

GRAPH (直轄市赤字 (A93)) =

$(-10000,0)$, $(-8000,0)$, $(-6000,0)$, $(-4000,0)$,
 $(-2000,0)$, $(0,0)$, $(2000,1)$, $(4000,1)$, $(6000,1.6)$,

(8000,2.2) , (10000,2.8)

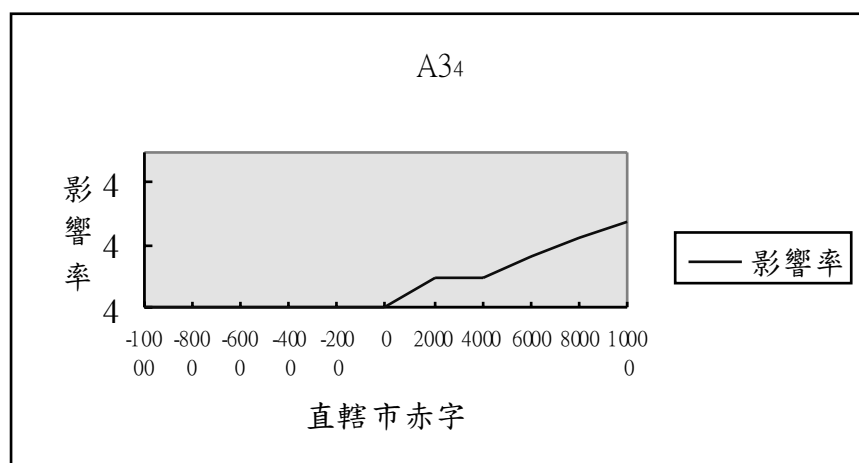


圖4-37 直轄市赤字對直轄市補助收入影響率趨勢圖
資料來源：本研究

(6) 直轄市財政收入 (A85) =

[直轄市稅課收入 (L35) * 0.6] + SUM [直轄市事業盈餘 (L36), 直轄市其他收入 (L37), 直轄市補助收入 (L38)]

五、縣市政府財政收支系統

●縣市政府財政收支系統描述與其因果環路圖

在直轄市政府財政收支系統中，主要是由縣市政府財政收入、縣市政府財政支出、縣市政府財政赤字（賸餘）等三個輔助變數配合各項收支積量為主要觀察項目所構成；其中縣市政府財政收入的來源有稅課收入、事業盈餘收入、其他收入及補助收入，縣市政府財政支出的來源有社會福利支出、教育科學文化支出、經濟發展支出及其他支出，而縣市政府財政赤字（賸餘）則是縣市政府財政支出減去縣市政府財政支出的差絀。縣市政府財政收支子系統的因果環路圖如圖4-38所示。

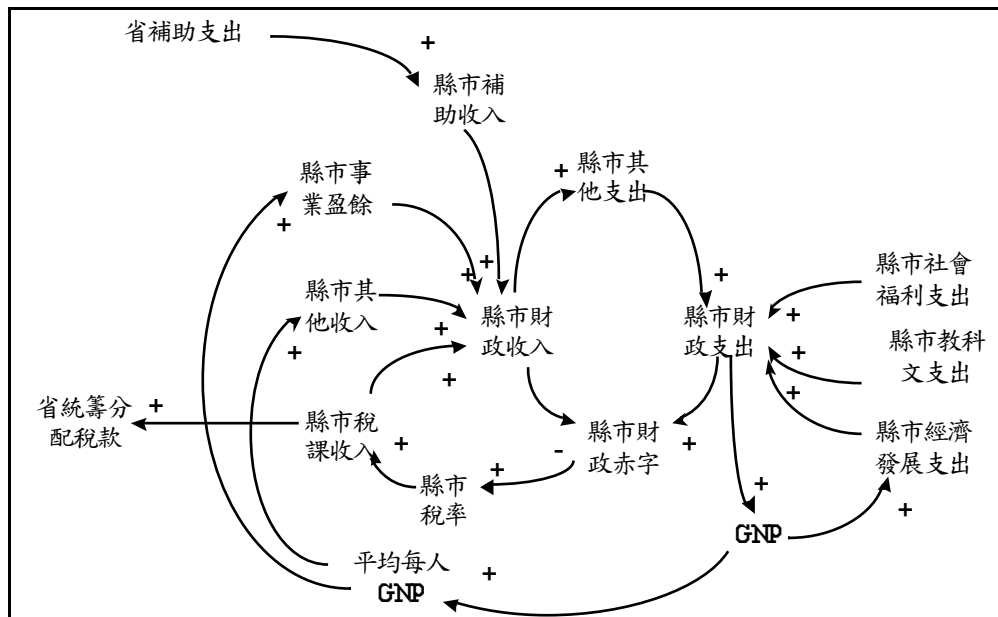


圖 4-38 縣市政府財政收支子系統之因果環路圖

資料來源：本研究

●縣市政府財政收支子系統電腦流程圖與數學方程式

縣市政府財政收支子系統流程圖如圖 4-39 所示。

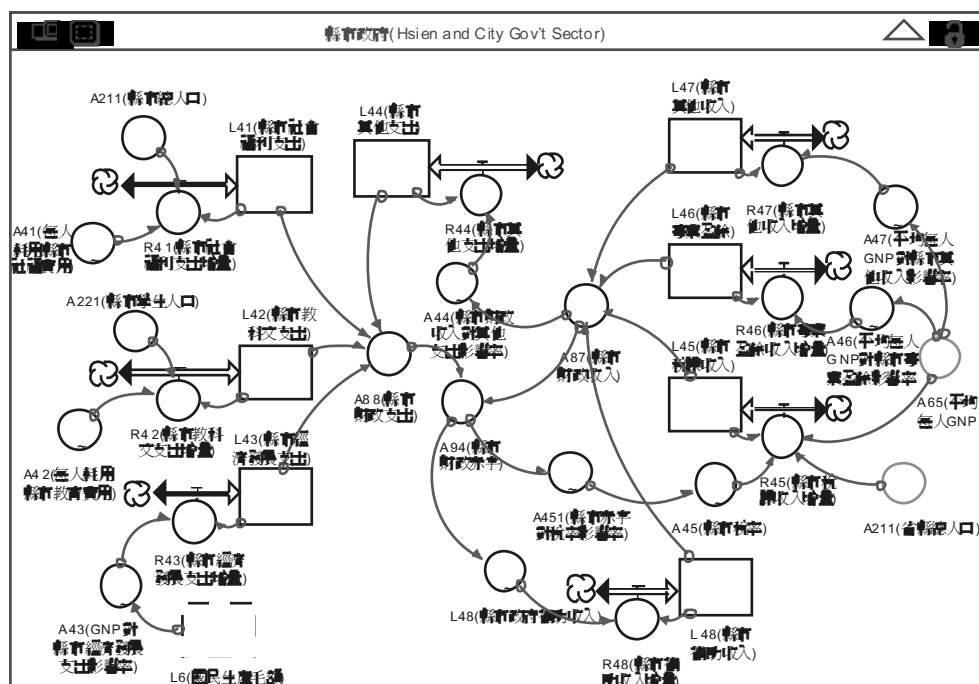


圖 4-39 縣市政府子系統之流程圖
資料來源：本研究

(一) 縣市政府財政支出部份

縣市政府財政支出的來源有社會福利支出、教育科學文化支出、經濟發展支出及其他支出，各項支出愈多，則縣市政府財政支出也愈多。

1. 積量方程式：

(1) 縣市社會福利支出 (L41) (單位：新台幣百萬元)

縣市社會福利支出 (L41) (t) =

縣市社會福利支出 (L41) (t-dt) +

(縣市社會福利支出增量 (R41)) * dt

初值：縣市社會福利支出 (L41) = 5147

(本研究以民國 70 年資料為基期計算，資料來源：行政院主計處編財政統計年報，84 年度)

(2) 縣市教科文支出 (L42) (單位：新台幣百萬元)

縣市教科文支出 (L42) (t) =

縣市教科文支出 (L42) (t-dt) +

(縣市教科文支出增量 (R42)) * dt

初值：縣市教科文支出 (L42) = 28347

(3) 縣市經濟發展支出 (L43) (單位：新台幣百萬元)

縣市經濟發展支出 (L43) (t) =
 縣市經濟發展支出 (L43) (t-dt) +
 (縣市經濟發展支出增量 (R43)) *dt
 初值：縣市經濟發展支出 (L43) =11660

(4) 縣市其他支出 (L44) (單位：新台幣百萬元)

縣市其他支出 (L44) (t) =
 縣市其他支出 (L44) (t-dt) +
 (縣市其他支出增量 (R44)) *dt
 初值：縣市其他支出 (L44) =25874

2. 流量方程式：

(1) 縣市社會福利支出增量 (R41) (單位：新台幣百萬元)

縣市社會福利支出增量 (R41) =
 [省(縣市)總人口 (A211) *每人耗用縣市社福費用 (A41)
 /1000000] - 前期縣市社會福利支出 (L41)

(2) 縣市教科文支出增量 (R42) (單位：新台幣百萬元)

縣市教科文支出增量 (R42) =
 [省(縣市)學生人口 (A221) *每人耗用縣市教育費用 (A42)
 /1000000] - 前期縣市教科文支出 (L42)

(3) 縣市經濟發展支出增量 (R43) (單位：新台幣百萬元)

縣市經濟發展支出增量 (R43) =
 縣市經濟發展支出 (L43) *
 (GNP 對縣市經濟發展支出影響率 (A43) /100)

(4) 縣市其他支出增量 (R44) (單位：新台幣百萬元)

縣市其他支出增量 (R44) =

縣市其他支出 (L44) *

(縣市財政收入對縣市其他支出影響率 (A44) / 100)

3. 輔助方程式：

(1) 每人耗用縣市社福費用 (A41) =

GRAPH (時間) =

(70,512), (71,465), (72,469), (73,434), (74,473),
(75,512), (76,707), (77,1019), (78,1186), (79,1375),
(80,1599), (81,2423), (82,2540), (83,3047),
(84,3059), (85,3320), (86,3476), (87,3593),
(88,3632), (89,3710), (90,3905), (91,4178),
(92,4373), (93,4568), (94,4802), (95,4841),
(96,4958)

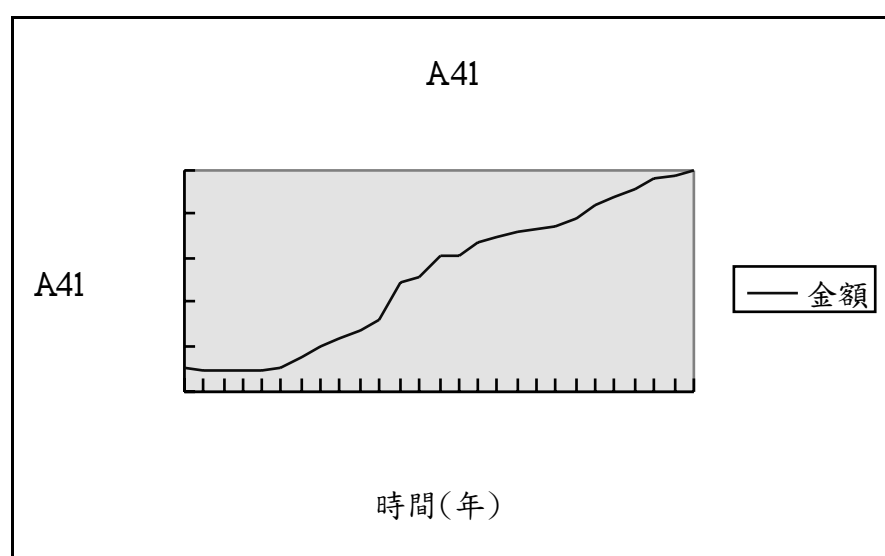


圖 4-40 每人耗用縣市社福費用成長趨勢圖

資料來源：本研究

(2) 每人耗用縣市教育費用 (A42) =

GRAPH (時間) =

(70,8600),(71,8825),(72,8600),(73,8825),(74,9500),
 (75,11075),(76,12650),(77,15800),(78,18500),
 (79,20975),(80,23514),(81,30200),(82,31550),
 (83,34925),(84,36592),(85,38075),(86,39425),
 (87,39650),(88,40550),(89,41000),(90,41900),
 (91,42350),(92,42800),(93,43025),(94,43250),
 (95,43700),(96,44600)

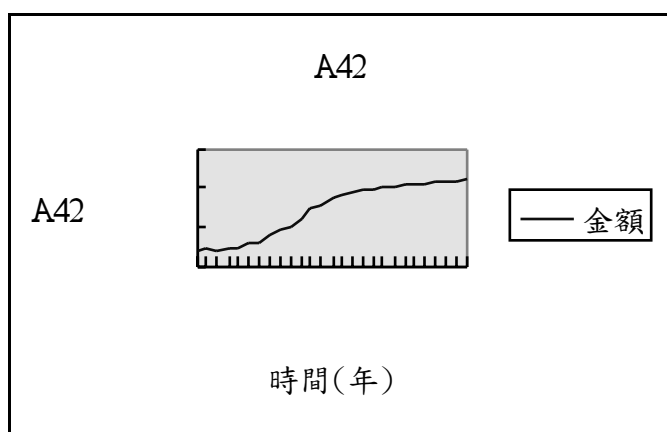


圖 4-41 每人耗用縣市教育費用成長趨勢圖
 資料來源：本研究

(3) GNP 對縣市經濟發展支出影響率 (A43) =

GRAPH (國民生產毛額 (L6)) =

(1000000,10),(1900000,10),(2800000,10),(3700000,10),
 (4600000,10),(5500000,10),(6400000,10),
 (7300000,10),(8200000,10),(9100000,10),
 (10000000,10)

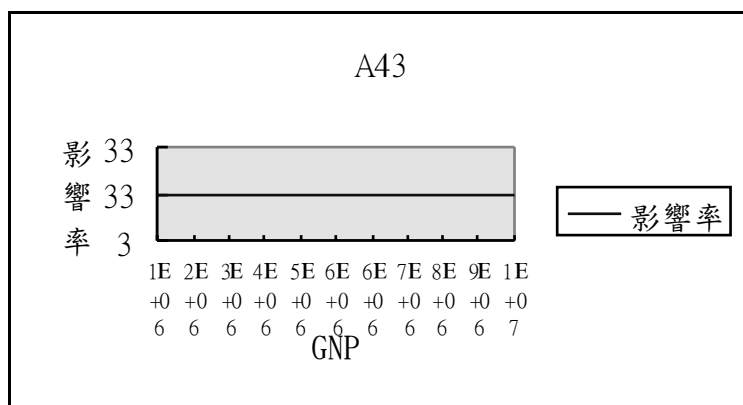


圖 4-42 GNP 對縣市經濟發展支出影響率趨勢圖

資料來源：本研究

(4) 縣市財政收入對縣市其他支出影響率 (A44) =

GRAPH (縣市財政收入 (A87)) =

(10000,13), (19000,13), (28000,13), (37000,13),
(46000,13), (55000,13), (64000,13), (73000,13),
(82000,13), (91000,13), (100000,13)

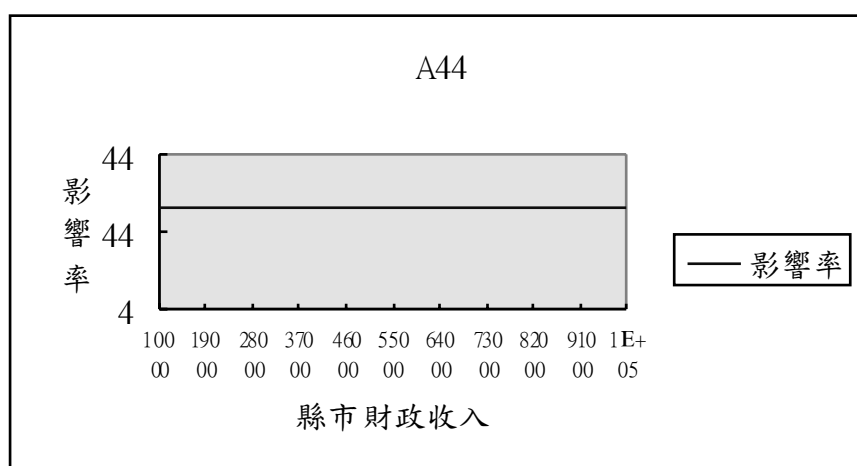


圖 4-43 縣市財政收入對縣市其他支出影響率趨勢圖

資料來源：本研究

(5) 縣市財政支出 (A88) =

SUM[縣市社會福利支出 (L41), 縣市教科文支出 (L42),
縣市經濟發展支出 (L43), 縣市其他支出 (L44)]

(6) 縣市赤字 (A94) =

縣市財政支出 (A88) - 縣市財政收入 (A87)

（二）縣市政府財政收入部份

縣市政府財政收入的來源有稅課收入、事業盈餘收入、其他收入及補助收入，各項收入愈多，則縣市政府財政收入也愈多。

1. 積量方程式：

（1）縣市稅課收入（L45）（單位：新台幣百萬元）

縣市稅課收入（L45）（t）＝

縣市稅課收入（L45）（t-dt）＋

（縣市稅課收入增量（R45））*dt

初值：縣市稅課收入（L45）＝25874

（本研究以民國 70 年資料為基期計算，資料來源：行政院主計處編財政統計年報，84 年度）

（2）縣市事業盈餘（L46）（單位：新台幣百萬元）

縣市事業盈餘（L46）（t）＝

縣市事業盈餘（L46）（t-dt）＋

（縣市事業盈餘增量（R46））*dt

初值：縣市事業盈餘（L46）＝64

（3）縣市其他收入（L47）（單位：新台幣百萬元）

縣市其他收入（L47）（t）＝

縣市其他收入 (L47) (t-dt) +
 (縣市其他收入增量 (R47)) *dt
 初值：縣市其他收入 (L47) =8225

(4) 縣市補助收入 (L48) (單位：新台幣百萬元)

縣市補助收入 (L48) (t) =
 縣市補助收入 (L48) (t-dt) +
 (縣市其他補助增量 (R48)) *dt
 初值：縣市補助收入 (L48) =29623

2. 流量方程式：

(1) 縣市稅課收入增量 (R45) (單位：新台幣百萬元)

縣市稅課收入增量 (R45) =
 [平均每人 GNP (A65) *省 (縣市) 總人口 (A211) *縣市稅率
 (A45)] - 前期縣市稅課收入 (L45)

(2) 縣市事業盈餘增量 (R46) (單位：新台幣百萬元)

縣市事業盈餘增量 (R46) =
 縣市事業盈餘 (L46) *
 平均每人 GNP 對縣市事業盈餘影響率 (A46) /100

(3) 縣市其他收入增量 (R47) (單位：新台幣百萬元)

縣市其他收入增量 (R47) =
 縣市其他收入 (L47) *
 平均每人 GNP 對縣市其他收入影響率 (A47) /100

(4) 縣市補助收入增量 (R48) (單位：新台幣百萬元)

縣市補助收入增量 (R48) =

縣市補助收入 (L48) *

縣市赤字對縣市補助收入影響率 (A48) /100

3. 輔助方程式：

(1) 縣市稅率 (A45) =

GRAPH (縣市赤字對稅率影響率 (A451)) =

(0,2.7),(10,2.7),(20,2.7),(30,2.7),(40,2.7),(50,2.9),

(60,3.2),(70,3.2),(80,3.2),(90,3.2),(100,3.2)

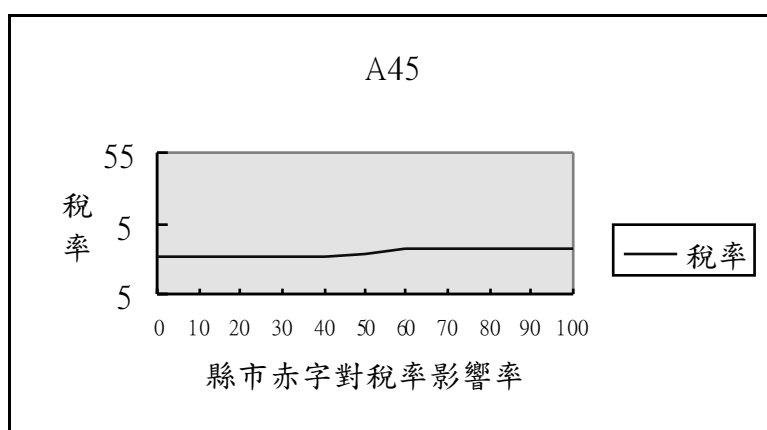


圖4-44 縣市稅率成長趨勢圖

資料來源：本研究

(2) 縣市赤字對稅率影響率 (A451) =

GRAPH (縣市赤字 (A94)) =

(-10000,0),(-8000,10),(-6000,20),(-4000,30),(-2000,40),

(0,50),(2000,60),(4000,70),(6000,80),(8000,90),

(10000,100)

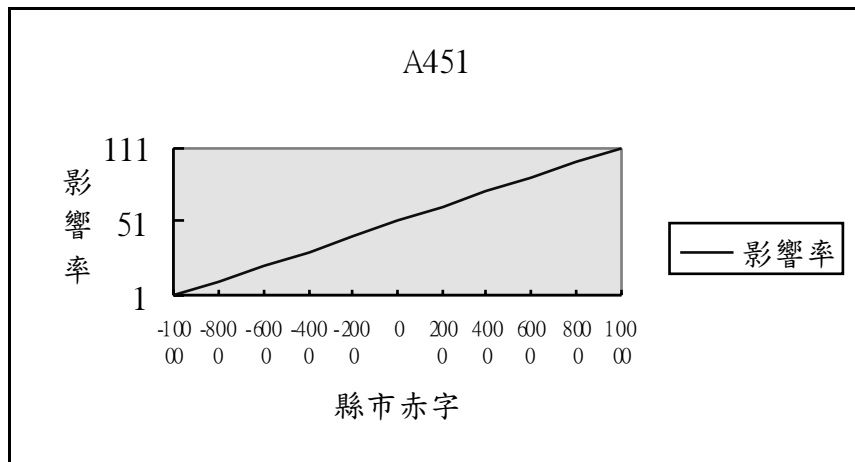


圖 4-45 縣市赤字對稅率影響率趨勢圖
資料來源：本研究

(3) 平均每人 GNP 對縣市事業盈餘影響率 (A46) =
GRAPH (平均每人 GNP (A65)) =
(0,8) , (0.05,10.5) , (0.1,12) , (0.15,13) , (0.2,14.5) ,
(0.25,16) ,(0.3,16.5) ,(0.35,17) ,(0.4,17) ,(0.45,17) ,
(0.5,17)

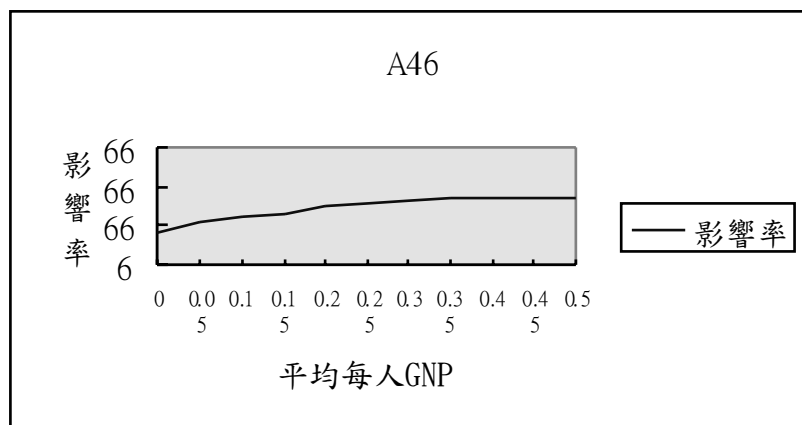


圖 4-46 平均每人 GNP 對縣市事業盈餘影響率趨勢圖
資料來源：本研究

(4) 平均每人 GNP 對縣市其他收入影響率 (A47) =
GRAPH (平均每人 GNP (A65)) =
(0,6) , (0.05,9) , (0.1,10.5) , (0.15,12) , (0.2,13.5) ,

(0.25,14.5) , (0.3,15.5) , (0.35,16.5) , (0.4,16.5) ,
(0.45,16.5) , (0.5,16.5)

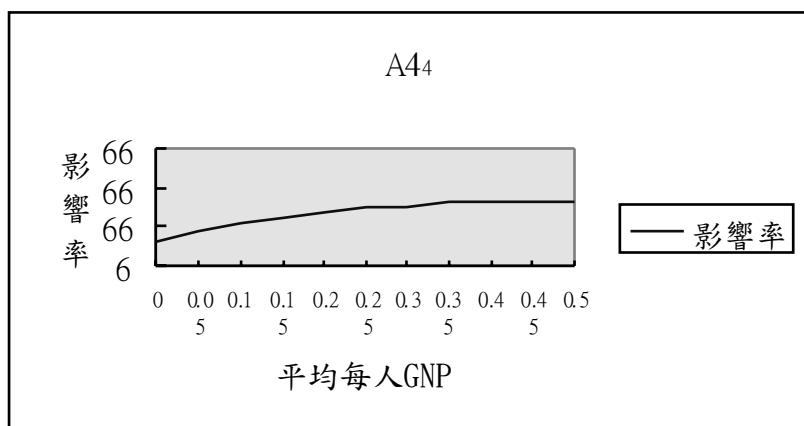


圖 4-47 平均每人 **GNP** 對縣市其他收入影響率趨勢圖
資料來源：本研究

(5) 縣市赤字對縣市補助收入影響率 (A48) =
GRAPH (縣市赤字 (A94)) =
(-10000,0) , (-8000,1.7) , (-6000,2.9) , (-4000,4.4) ,
(-2000,6.1) , (0,7.5) , (2000,9.5) , (4000,11.6) ,
(6000,13.9) , (8000,16.4) , (10000,20)

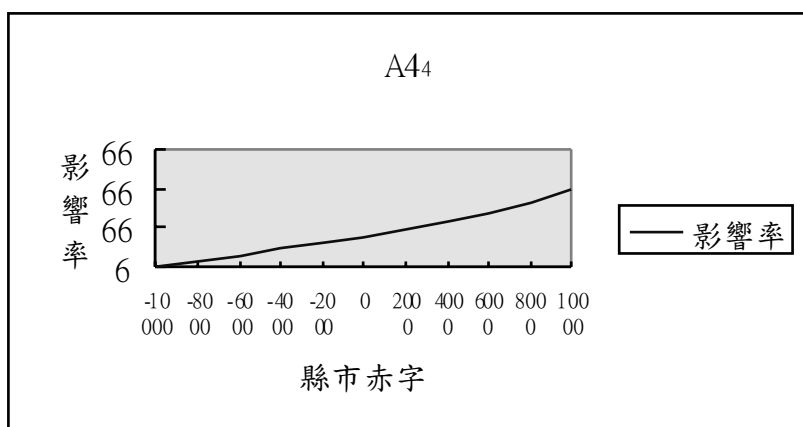


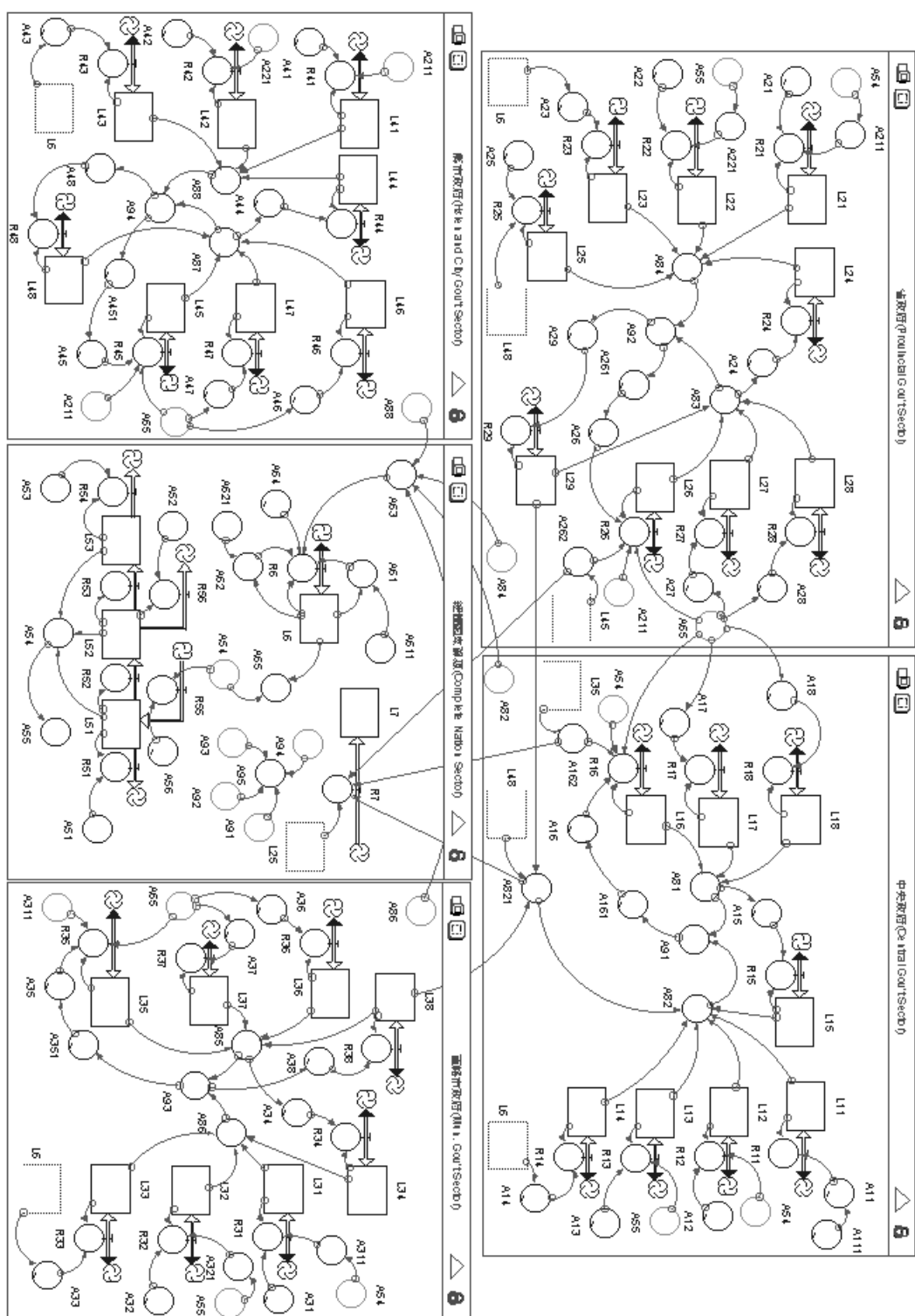
圖 4-48 縣市赤字對縣市補助收入影響率趨勢圖
資料來源：本研究

(6) 縣市財政收入 (A87) =
[縣市稅課收入 (L45) * 0.8] + SUM[縣市事業盈餘 (L46) ,

縣市其他收入 (L47) , 縣市補助收入 (L48)]

六、系統總流程圖

將上述五個子系統組合而為本研究之「我國財政系統互動模式」(Finances System Interactive Model, FSIM), 其流程圖如圖 4-49 所示, 方程式總覽則如附錄一。



第二節 模式效度

任何一個模擬模式在建構完成之後，都應對模式的效度（Validity）加以判定，才能作為分析處理問題的工具。

謝長宏（民 69）在其所著「系統動態學－理論、方法與應用」一書〔2〕之第十一章中，對系統動態模式效度判定的基本概念有相當明確的說明，他認為：判定系統動態模式效度的最恰當準則之一，是模式所能貢獻於管理績效改善的程度。只有管理者本身才能決定管理績效是否有改善，而系統動態模式對實際管理績效的改善，完全屬於管理者本身的主觀判斷，我們無法以一套絕對、客觀而全無矛盾的方法來驗證，若一再尋求絕對的客觀標準，則失去了建構系統動態模式的意義。因此，以管理者的主觀判斷作為模式效度判定的基礎，應是一項極為合理的觀點。

對於動態模式效度主觀的判斷的基本方法就是要從模式所要求的目標來看，假使模式能達到它原本設計的目的，基本上就具備了改善問題的效度。

謝長宏認為一個系統動態模式至少應具備下列特性：

- 一、模式變數的結構關係與參數，應與真實系統具有相對應的關係。
- 二、模式所操作的各種預估變化，在真實系統中也應能作對應的實際操作。
- 三、模式的機構（**Mechanism**）要與真實系統一樣。
- 四、模式的輸出要和真實系統的行為具有相同的趨勢特性。

如圖 4-50 所示，實線表示真實系統的行為趨勢，虛線表示模式的模擬輸出，而從圖形的趨勢來看，模式的輸出是

不能解釋或符合真實系統的行為特點，但就兩者的數值變異比較，很可能要認為兩者在統計上是顯著相似的。因此，瞭解真實系統的動態變化趨勢是鑑定模式輸出是否正確的一項重要前提。

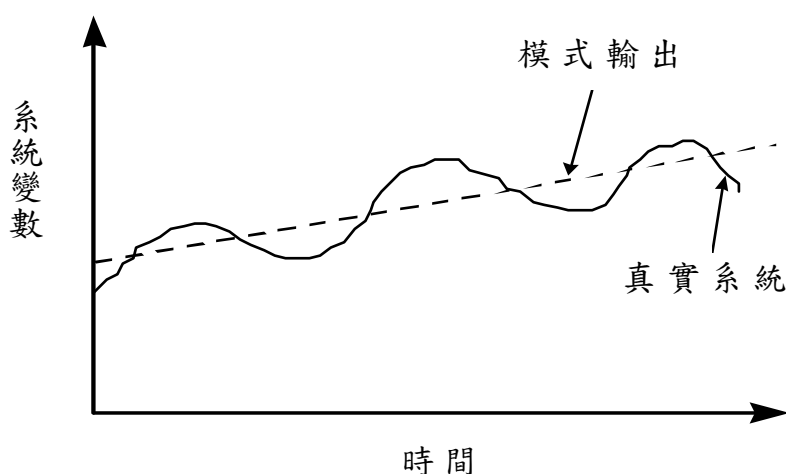


圖 4-50 模式輸出與真實系統之比較

資料來源：謝長宏，「系統動態學—理論、方法與應用」，p.135

基於上述的概念，本研究模式目標來評估我國財政系統互動模式的效度問題。本模式的目標是：在各級政府系統與總體國家資源系統互動過程中，透過近二十年來人口變動及財政收支變動的趨勢，探討各級政府系統財政互補變動的程度，反映在互補成本的金額與財政赤字之變動上，從中獲得改善問題的方向與可行政策。

依此，我們可以以總人口、國民生產毛額及各級政府的歲入、歲出等統計資料為依據，觀察模擬值與實際值的變動是否在某一程度（95%信賴區間），來判斷模式的效度。表 4-1 即為各變數之模擬值、實際值與其誤差。

表 4-1 各項須經客觀判斷之變數的模擬值與實際值比較

變數	1. (A54) 總人口	2. (L6) 國民生產毛額
----	--------------	----------------

名稱	(單位：人)				(單位：新台幣百萬元)			
民國	模擬值	實際值	差距	誤差%	模擬值	實際值	差距	誤差%
70	18135506	18135508	-2	0	1764278	1764278	0	0
71	18477233	18457923	19310	0.1	1898374	1899289	-915	-0.05
72	18799148	18732938	66210	0.3	2106087	2103261	2826	0.13
73	19100457	19012512	87945	0.4	2370712	2368478	2234	0.09
74	19380400	19258053	122347	0.6	2628382	2515049	113333	4.51
75	19618873	19454610	164233	0.8	2977914	2925772	52142	1.78
76	19814389	19672612	141777	0.7	3380874	3303031	77843	2.36
77	20005313	19903812	101501	0.5	3734066	3611536	122530	3.39
78	20211837	20107440	104397	0.5	3968459	4029254	-609795	-1.51
79	20394435	20352966	41469	0.2	4361911	4411995	-50084	-1.14
80	20593385	20556842	36543	0.2	4823457	4927801	-104344	-2.12
81	20768383	20752494	15889	0.07	5393675	5440949	-47274	-0.87
82	20939684	20944006	-4322	-0.02	5927695	5970543	-42848	-0.72
83	21107454	21125792	-18338	-0.08	6498923	6454502	44421	0.69
84	21271855	21304181	-32326	-0.15	7063957	6966298	97659	1.40
85	21433044	21470000	-36956	-0.17	7559993	7246330	313663	4.33

表 4-1 (續)

變數名稱	3. (A81) 中央政府歲入 (單位：新台幣百萬元)				4. (A82) 中央政府歲出 (單位：新台幣百萬元)			
民國	模擬值	實際值	差距	誤差%	模擬值	實際值	差距	誤差%
70	269380	269380	0	0	271012	272380	-1368	-0.50
71	291791	298445	-6654	-2.23	301330	310445	-9115	-2.94
72	329907	329518	389	0.12	325200	319518	5682	1.78
73	340522	311192	29330	9.43	319941	316192	3749	1.19
74	368676	343987	24689	7.18	342927	353871	-10944	-3.09
75	396118	380721	15397	4.04	403239	405721	-2484	-0.61
76	473003	481036	-8033	-1.67	411401	418962	-7561	-1.8
77	485178	480253	4925	1.03	447640	470255	-22615	-4.8
78	529568	563376	-33808	-6.00	528297	549200	-20903	-3.81
79	582067	627906	-45839	-7.30	640809	673201	-32392	-4.81
80	661432	705058	-43626	-6.19	734244	784588	-50344	-6.42
81	713176	706567	6609	0.94	861260	905225	-43965	-4.86
82	798321	868326	-70005	-8.06	984146	1031131	-46985	-4.56
83	872491	916080	-43589	-4.76	1055589	1025255	30334	2.96
84	950839	937417	13422	1.43	1036820	996698	40122	4.03
85	1029250	996757	32493	3.26	1053260	1085077	-31817	2.93

表 4-1 (續)

變數	5. (A83) 省政府歲入	6. (A84) 省政府歲出
----	----------------	----------------

名稱	(單位：新台幣百萬元)				(單位：新台幣百萬元)			
民國	模擬值	實際值	差距	誤差%	模擬值	實際值	差距	誤差%
70	105693	105692	1	0	105692	105692	0	0
71	103774	110724	-6950	-6.28	110793	112924	-2131	-1.89
72	110011	108356	1655	1.53	117706	110556	7150	6.47
73	114394	116048	-1654	-1.43	125577	128927	-3350	-2.60
74	122645	120288	2357	1.96	135576	133288	2288	1.72
75	128723	137126	-8403	-6.13	148352	140126	8226	5.87
76	140430	138244	2186	1.58	156767	153244	3523	2.30
77	149966	144403	5563	3.85	140723	139854	869	0.62
78	162158	169849	-7691	-4.53	165314	176849	-11535	-6.52
79	175117	187369	-12252	-6.54	200740	214559	-13819	-6.44
80	190854	179065	11789	6.58	225603	216993	8610	3.97
81	209506	218360	-8854	-4.05	251360	259941	-8581	-3.30
82	230596	245250	-14654	-5.98	269693	272484	-2791	-1.02
83	252603	257098	-4495	-1.75	290646	300400	-9574	-3.25
84	275881	265149	10732	4.05	314640	338604	-23694	-7.08
85	301502	285404	16098	5.64	335192	365876	-30684	-8.39

表 4-1 (續)

變數名稱	7. (A85) 直轄市政府歲入 (單位：新台幣百萬元)				8. (A86) 直轄市政府歲出 (單位：新台幣百萬元)			
民國	模擬值	實際值	差距	誤差%	模擬值	實際值	差距	誤差%
70	34690	34690	0	0	34690	34690	0	0
71	53242	52314	928	1.74	52018	54123	-2105	-3.89
72	53364	54172	-808	-1.49	54313	54704	-391	-0.71
73	63416	59727	3689	6.18	56346	55457	889	1.60
74	62939	63128	-192	-0.30	63629	64890	-1261	-1.94
75	78557	72888	5669	7.78	70024	70788	-764	-1.08
76	78363	75598	2765	3.66	75293	75367	-74	-0.10
77	88455	87883	572	0.65	83183	84552	-1369	-1.62
78	97498	99247	-1749	-1.76	97697	98422	-725	-0.74
79	117500	111623	5877	5.26	107162	107367	-205	-0.19
80	114086	121958	-7872	-6.45	154793	163999	-9206	-5.61
81	142424	132509	9915	7.48	155704	167087	-11383	-6.81
82	158820	144588	14232	9.84	164279	167985	-3706	-2.21
83	174393	165187	9206	5.57	174295	175853	-1558	-0.89
84	189993	173764	16229	9.34	182667	176246	6421	3.64
85	183614	180510	3104	1.72	197569	195516	2053	1.05

表 4-1 (續)

變數名稱	9. (A87) 縣市政府歲入	10. (A88) 縣市政府歲出
------	-----------------	------------------

稱	(單位：新台幣百萬元)				(單位：新台幣百萬元)			
民國	模擬值	實際值	差距	誤差%	模擬值	實際值	差距	誤差%
70	63786	63786	0	0	62946	62946	0	0
71	77408	73103	4305	5.89	72034	72955	-921	-1.26
72	77615	76890	725	0.94	76805	76298	507	0.66
73	89903	81302	2601	2.98	81070	79622	1448	1.82
74	89317	87932	1385	1.58	86927	87856	-929	-1.06
75	105826	93897	5929	5.94	96266	93493	2773	2.97
76	105246	108167	-2921	-2.70	109832	100829	9003	8.93
77	129828	125826	4002	3.18	126681	120570	6111	5.07
78	141616	136612	5004	3.66	152810	158739	-5929	-3.74
79	158001	159695	-1694	-1.06	176074	173830	2244	1.29
80	179901	177738	2163	1.22	199974	199318	656	0.33
81	205873	203853	2020	0.99	226241	232380	-6139	-2.64
82	237316	238246	-930	-0.39	281479	294328	-12849	-4.37
83	271862	278645	-6873	-2.43	304256	314104	-9848	-3.14
84	311818	320198	-8380	-2.62	344121	348992	-4871	1.40
85	357221	377395	-20174	-5.35	370306	376689	-6383	-1.69

資料來源：本研究

從上表十個變數之模擬值與實際值的比較可以看出，所有的變數其誤差均在-8.39%至 9.84%之間，這樣的穩定程度尚佳；另外，我們再以成對檢定（matched test）來檢驗本研究的模式效度。【註六】（本研究是以信賴區間在 $\alpha=0.05$ 且自由度為 $n-1=15$ 時來作檢定，則 $t_{0.025}=2.131$ ）

各項變數的檢定如下：

一、總人口（A54）

$$1. H_0: \mu_d = 0$$

$$2. H_1: \mu_d \neq 0$$

$$3. \bar{d}=50606.63, S_d=63687.09$$

$$4. c_1=-53929.30, c_2=53929.30$$

$$5. c_1 \leq \bar{d} \leq c_2$$

6. 接受 H_0 之假設，即模擬值與實際值無差異

二、國民生產毛額（L6）

1. $H_0: \mu_d = 0$
2. $H_1: \mu_d \neq 0$
3. $\bar{d} = 32524.44$, $S_d = 100260.51$
4. $c_1 = -52413.79$, $c_2 = 52413.79$
5. $c_1 \leq \bar{d} \leq c_2$
6. 接受 H_0 之假設，即模擬值與實際值無差異

三、中央政府歲入 (A81)

1. $H_0: \mu_d = 0$
2. $H_1: \mu_d \neq 0$
3. $\bar{d} = -7768.75$, $S_d = 30661.78$
4. $c_1 = -16335.06$, $c_2 = 16335.06$
5. $c_1 \leq \bar{d} \leq c_2$
6. 接受 H_0 之假設，即模擬值與實際值無差異

四、中央政府歲出 (A82)

1. $H_0: \mu_d = 0$
2. $H_1: \mu_d \neq 0$
3. $\bar{d} = -12537.75$, $S_d = 25838.17$
4. $c_1 = -13765.28$, $c_2 = 13765.28$
5. $c_1 \leq \bar{d} \leq c_2$
6. 接受 H_0 之假設，即模擬值與實際值無差異

五、省政府歲入 (A83)

1. $H_0: \mu_d = 0$
2. $H_1: \mu_d \neq 0$
3. $\bar{d} = -910.75$, $S_d = 8900.56$
4. $c_1 = -4741.78$, $c_2 = 4741.78$
5. $c_1 \leq \bar{d} \leq c_2$
6. 接受 H_0 之假設，即模擬值與實際值無差異

六、省政府歲出 (A84)

1. $H_0: \mu_d = 0$
2. $H_1: \mu_d \neq 0$
3. $\bar{d} = -4746.44$, $S_d = 11204.15$
4. $c_1 = -5969.01$, $c_2 = 5969.01$
5. $c_1 \leq \bar{d} \leq c_2$
6. 接受 H_0 之假設，即模擬值與實際值無差異

七、直轄市政府歲入 (A85)

1. $H_0: \mu_d = 0$
2. $H_1: \mu_d \neq 0$
3. $\bar{d} = 3847.81$, $S_d = 6199.83$
4. $c_1 = -3902.96$, $c_2 = 3902.96$
5. $c_1 \leq \bar{d} \leq c_2$
6. 接受 H_0 之假設，即模擬值與實際值無差異

八、直轄市政府歲出 (A86)

1. $H_0: \mu_d = 0$
2. $H_1: \mu_d \neq 0$
3. $\bar{d} = -1461.56$, $S_d = 4096.55$
4. $c_1 = -2182.44$, $c_2 = 2182.44$
5. $c_1 \leq \bar{d} \leq c_2$
6. 接受 H_0 之假設，即模擬值與實際值無差異

九、縣市政府歲入 (A87)

1. $H_0: \mu_d = 0$
2. $H_1: \mu_d \neq 0$
3. $\bar{d} = -796.75$, $S_d = 6521.98$
4. $c_1 = -3474.59$, $c_2 = 3474.59$
5. $c_1 \leq \bar{d} \leq c_2$
6. 接受 H_0 之假設，即模擬值與實際值無差異

十、縣市政府歲出 (A88)

1. $H_0: \mu_d = 0$
2. $H_1: \mu_d \neq 0$
3. $\bar{d} = -1570.50$, $S_d = 5747.72$
4. $c_1 = -3062.10$, $c_2 = 3062.10$
5. $c_1 \leq \bar{d} \leq c_2$
6. 接受 H_0 之假設，即模擬值與實際值無差異

從上列十個變數之模擬值與實際值的成對檢定中，我們可以看出所有變數的雙尾檢定均顯示接受虛無假設 H_0 ，即模

擬值與實際值無差異，因此我們認為本模式已有系統動態模式應具備的效度，可以實施各種操作與應

第三節 基本模擬與模擬結果所反映的問題

財政系統互動模式經效度判斷在在可接受範圍，表示藉由模式的操控能夠協助我們發現系統中問題之所在，以及獲得解決問題的方案及政策。現就將基本模擬結果與模擬結果所反映出的問題分述如后：

一、基本模擬

本研究所建構的各級政府財政互補模式之目的，主要是在觀察財政收支互補成本及各級政府的財政赤字（賸餘），希望能藉以瞭解我國財政收支互補所發生的問題與改善的方向。因此，從下列十五個變數的變動趨勢著手，最能達成此一目的：

- （一）國民生產毛額 GNP（L6）；
- （二）財政收支互補成本（L7）；
- （三）財政收支互補成本增量（R7）；
- （四）中央政府赤字（賸餘）（A91）；
- （五）省政府赤字（賸餘）（A92）；
- （六）直轄市政府赤字（賸餘）（A93）；
- （七）縣市政府赤字（賸餘）（A94）；
- （八）總赤字（賸餘）（A95）；

- (九) 中央政府補助支出 (A281) ；
- (十) 省政府補助支出 (L25) ；
- (十一) 省政府補助收入 (L29) ；
- (十二) 直轄市政府補助收入 (L38) ；
- (十三) 縣市政府補助收入 (L48) ；
- (十四) 直轄市政府上繳中央稅款 (A162) ；
- (十五) 縣市政府上繳省稅款 (A262) 。

為能看出基本模擬的長期趨勢，模擬時間設定為民國七十年至九十六年，圖 4-51、4-52 分別為財政收支互補成本及各級政府財政赤字（賸餘）趨勢之比較；圖 4-53 為中央及省政府補助支出之趨勢，圖 4-54 為地方政府補助收入之趨勢，圖 4-55 為直轄市、縣市政府上繳款之趨勢。

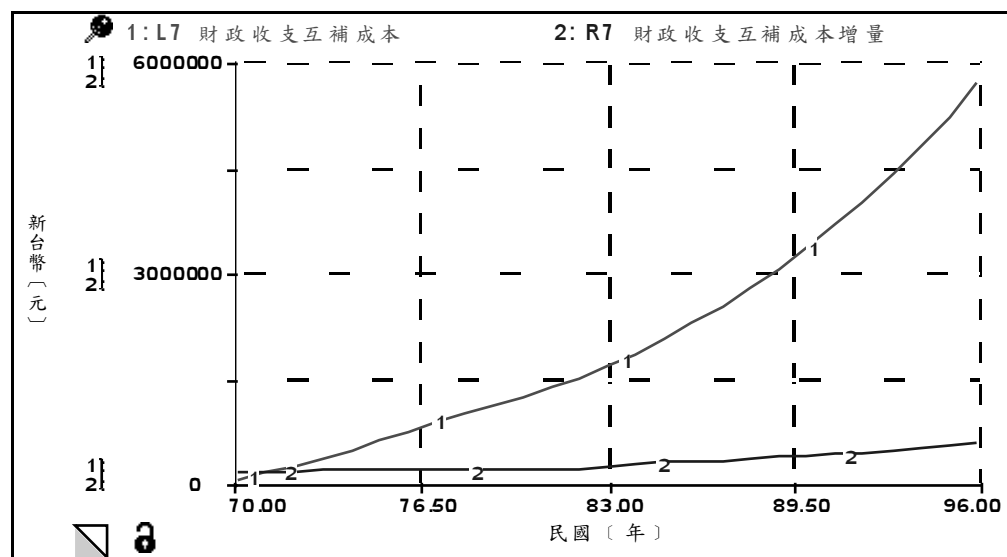


圖 4-51 基本模擬－財政收支互補成本之趨勢
資料來源：本研究

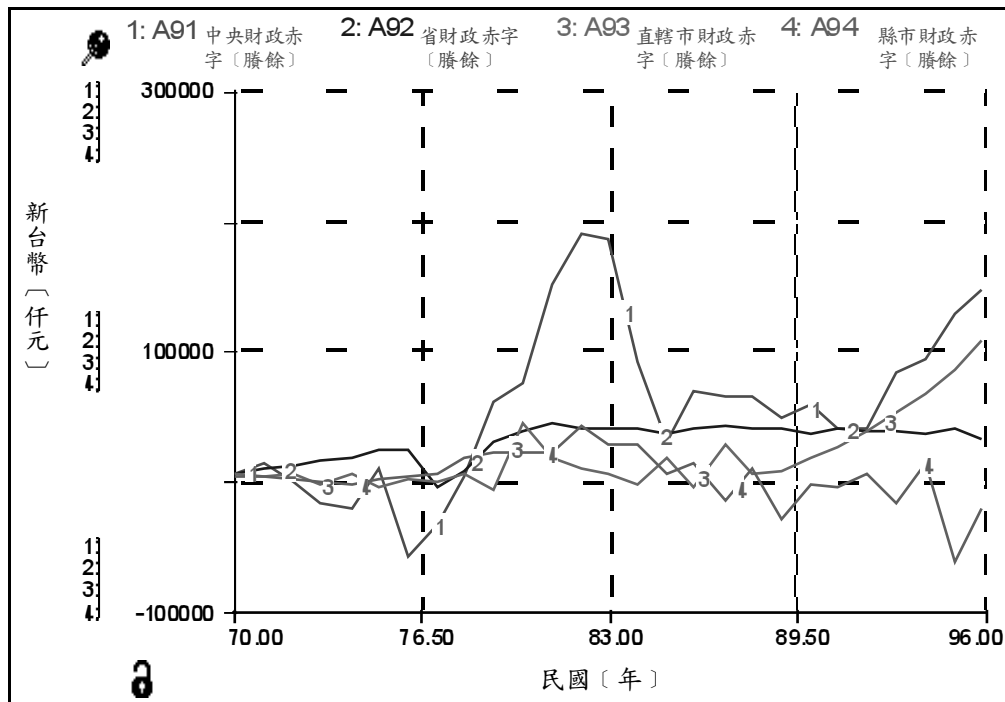


圖 4-52 基本模擬－各級政府財政赤字 (賸餘) 之趨勢
資料來源：本研究

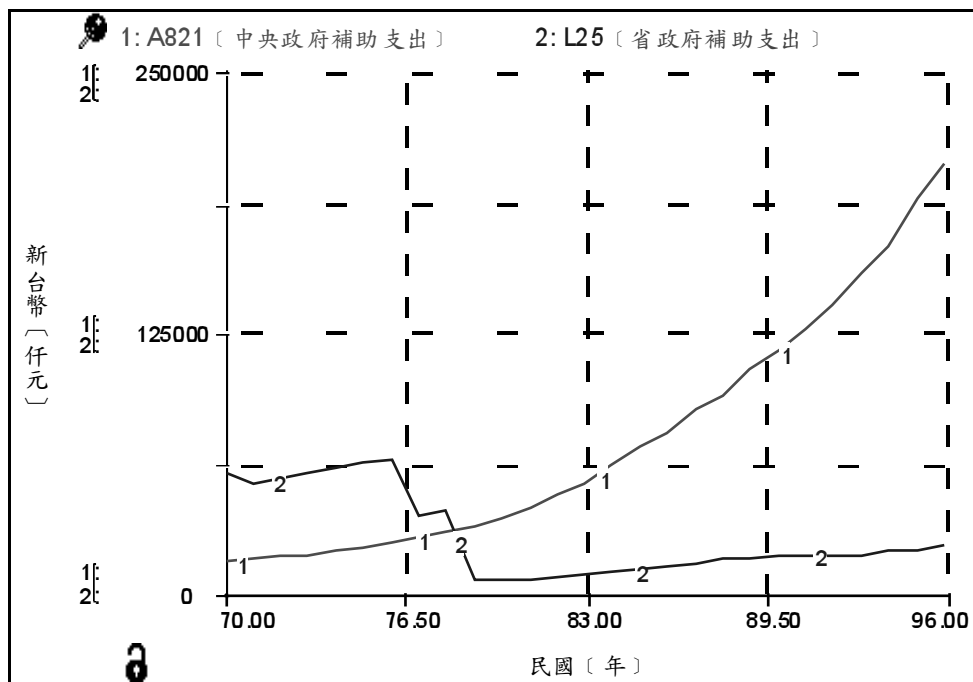


圖 4-53 基本模擬－中央及省政府補助支出之趨勢
資料來源：本研究

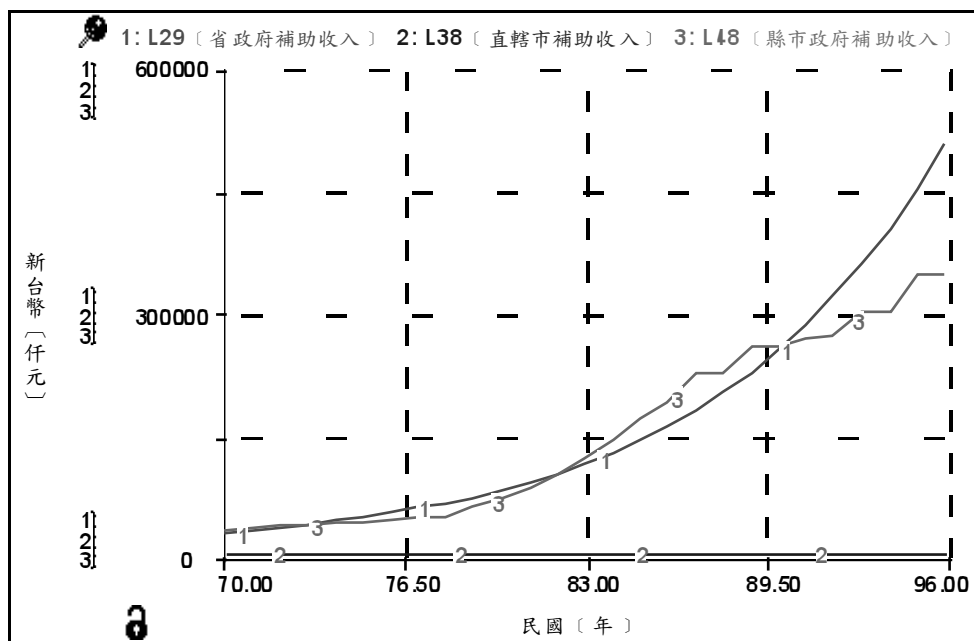


圖 4-54 基本模擬－地方政府補助收入之趨勢

資料來源：本研究

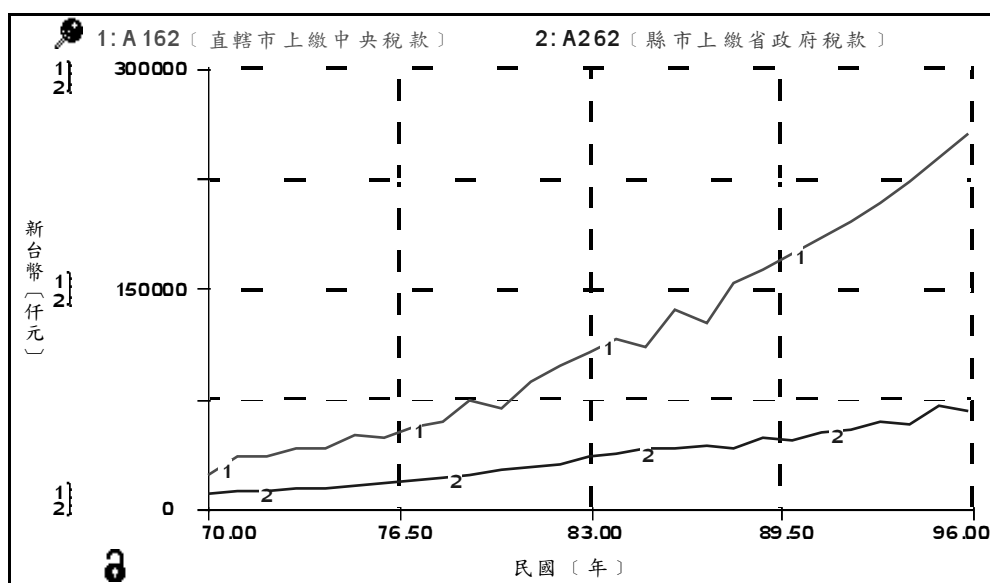


圖 4-55 基本模擬－直轄市、縣市政府上繳款之趨勢

資料來源：本研究

表 4-2 為各變數之輸出結果，其中財政收支互補成本(L7)為一累積金額，其餘國民生產毛額 GNP (L6)、財政收支互補成本增量 (R7)、中央政府赤字 (賸餘) (A91)、省政府赤字 (賸餘) (A92)、直轄市政府赤字 (賸餘) (A93)、縣市政府赤字 (賸餘) (A94) 以及總赤字 (賸餘) (A95) 則為當年度之金額；正數表示財政赤字，負數表示財政賸餘。

中央政府補助支出 (A281) 其中包含補助省政府補助款的 30%、補助直轄市政府補助款的 40% 以及補助縣市政府補助款的 15%；省政府補助支出 (L25) 在民國七十八年以前為補助縣市政府補助款的 85% 及協助中央政府補助支出，在民國七十八年以後為補助縣市政府補助款的 6%；地方政府補助收入包括省政府補助收入 (L29)、直轄市政府補助收入 (L38)、縣市政府補助收入 (L48)；直轄市政府上繳中央政府稅款 (A162) 為直轄市政府稅課收入之 40%；縣市政府上繳省政府稅款 (A262) 為縣市政府稅課收入之 20%；以上各變數均為當年度所發生之金額。

表 4-2 基本模擬之輸出結果 單位：(L7)、(R7)－新台幣元
(A91)、(A92)、(A93)、(A94)－新台幣仟元

變數 名稱 民國	國民生產 毛額 (L6)	財政收支 互補成本 (L7)	財政收支 互補成本 增量(R7)	中央政府 赤字 (賸餘) (A91)	省政府 赤字 (賸餘) (A92)	直轄市政 府赤字 (賸餘) (A93)	縣市政府 赤字 (賸餘) (A94)	總赤字 (賸餘) (A95)
70	1764278	0	0	1632	0	-1	-841	790
71	1898374	92774	92774	9539	7019	-1224	-5374	9960
72	2106087	196282	103508	-4707	7695	949	-809	3128
73	2370712	302873	106591	-20581	11183	-7070	-8833	-25300
74	2628382	420638	117765	-25749	12931	693	-2390	-14514
75	2977914	541377	120739	7121	19629	-8533	-9561	8656
76	3380874	679347	137970	-61602	16337	-3070	4586	-43748
77	3734066	819746	140399	-37537	-9243	-5272	-3147	-55200
78	3968459	944019	124273	-1271	3156	199	11194	13277
79	4361911	1080830	136811	58742	25623	-10338	18073	92101
80	4823457	1201881	121051	72812	34748	40707	20073	168340
81	5393675	1326557	124676	148084	41854	13280	20368	223586
82	5927695	1477040	150483	185825	39097	5460	44163	274545
83	6498923	1646714	169674	183098	38042	-98	32395	253437
84	7063957	1835768	189054	85981	38758	-7327	32303	149715
85	7559993	2045499	209731	24009	33690	13955	13085	84739
86	8022520	2262501	217002	66322	38494	-7948	-5635	91234
87	8567027	2518331	255830	57456	39489	24746	22901	144592
88	9146770	2769378	251047	63418	44093	1551	-32449	76612
89	9746092	3069356	299978	42487	32935	5513	5297	86233
90	10378269	3384719	315363	55404	39296	14204	-47665	61239
91	11067900	3733915	349196	36357	35342	23486	-1988	93197
92	11792365	4100124	366209	39792	42401	33974	-40266	75901
93	12582759	4503207	403083	77237	34383	48474	8736	168860
94	13481737	4925827	422620	94028	43233	63842	-69946	131157
95	14462088	5396590	470763	121127	37325	82034	-16843	223642
96	15553616	5894613	498023	137813	44590	103836	-7268	278971

資料來源：本研究

表 4-2 (續)

單位：新台幣仟元

變數	中央補助	省政府補	省政府補	直轄市補	縣市補助	直轄市上繳	縣市上繳省
----	------	------	------	------	------	-------	-------

民國 \ 名稱	支出 (A821)	助支出 (L25)	助收入 (L29)	助收入 (L38)	收入 (L48)	中央稅款 (A162)	政府稅款 (A262)
70	12100	55384	24656	650	29623	18821	6468
71	13332	50192	27738	650	31670	30838	9146
72	14532	52835	31205	650	32738	30535	8688
73	16044	53989	35106	653	35007	36814	10918
74	17413	56922	39494	653	35355	36035	10369
75	19201	56200	44431	655	37394	45944	13626
76	20888	61222	49985	655	37534	45264	13025
77	23453	31904	56233	655	42141	51389	17526
78	24876	35820	59896	655	44301	56758	19357
79	28451	2658	67383	656	53161	69369	20572
80	32573	3190	75806	656	63793	66301	22612
81	37337	3828	85281	674	76551	84314	25005
82	42839	4593	95941	693	91862	94281	27961
83	49197	5512	107934	703	110234	103616	30729
84	56551	6614	121426	703	132281	112875	33690
85	65073	7937	136604	703	158737	107372	36620
86	74966	9524	153680	723	190484	132149	39191
87	81636	11429	172890	723	196530	121942	36040
88	94023	11792	194501	743	235836	149751	44411
89	101319	14150	218813	749	235836	159886	40008
90	114160	14150	246165	760	266711	170362	50524
91	123400	16003	276936	781	266711	181412	45395
92	136237	16003	311553	803	283003	193467	57376
93	147930	16980	350497	825	283003	206131	51580
94	168607	16980	394309	849	333165	219947	65229
95	183403	19990	443598	872	333165	235661	58969
96	200048	19990	499047	897	333165	252798	63257

資料來源：本研究

二、基本模擬結果所反映出的問題

經過基本模擬之後，我們可以自輸出結果中得到一些訊息，這些訊息可能隱含著某些問題，而模擬的結果就是將問題癥結呈現出來，以便於明確問題改善的方向。

（一）就地方政府補助收入來看，資料中顯示省政府補助收入（L29）由 70 年的 24656 仟元上昇到 85 年的 136604 仟元，至 96 年時達 499047 仟元；直轄市政府補助收入（L38）由 70 年的 650 仟元上昇到 85 年的 703 仟元，至 96 年時達 897 仟元；縣市政府補助收入（L48）由 70 年的 29623 仟元上

昇到 85 年的 158737 仟元，至 96 年時達 33165 仟元。可見得直轄市政府乃是由於稅收來源充足，所需上級補助較少，而省政府與縣市政府則因為稅收來源不足，故其所需上級政府的補助較多。

（二）就中央政府及省政府的補助支出來看，中央政府補助支出（A821）由 70 年的 12100 仟元上昇到 85 年的 65073 仟元，至 96 年時達 200048 仟元；省政府補助支出（L25）由 70 年的 55384 仟元上昇到 85 年的 7937 仟元，至 96 年時達 19990 仟元。與前述的地方政府補助收入相對照，可以看出中央政府大半的補助支出都是支應在省及縣市政府上，尤其是縣市政府，需要上級的補助甚鉅。

（三）就上繳稅款而言，資料中顯示直轄市上繳中央稅款（A162）由 70 年的 18821 仟元上昇到 85 年的 107372 仟元，至 96 年時達 252797 仟元；縣市上繳省政府稅款（A262）由 70 年的 6468 仟元上昇到 85 年的 36620 仟元，至 96 年時達 63257 仟元。直轄市政府上繳中央政府稅款與縣市政府上繳省政府稅款皆與其稅課收入有關，稅課收入愈多，上繳稅款愈多，反之，稅課收入愈少，上繳稅款便愈少。因此，改變各級政府的稅課收入，會影響到直轄市及縣市政府的上繳款，可能會對財政收支互補成本產生影響。

（四）由圖 4-51 及表 4-2 來看，財政收支互補成本（L7）及其增量（R7）逐年不斷增加，由 71 年的 92774 元上昇到 85

年的 209731 元，至 96 年時達 498023 元；而累積成本由 71 年的 92774 元上升到 85 年的 2045499 元，至 96 年時更高達 5894613 元。由於財政收支互補所造成的成本逐年增加，如此在無形中可能會對整個國家產生不良的影響，因此我們必須設法降低財政收支互補成本。

（五）由圖 4-52 及表 4-2 來看，各級政府的財政赤字（賸餘）各有其增減變化，但赤字多，賸餘少，因此自 72 年迄今，累積赤字已達一兆四千億元。而在我們的財政目標中，我們是希望在不降低國民生產毛額的情況下，追求財政赤字與收支互補成本的最小，因此我們必須控制各級政府的財政赤字，例如削減某些層級的費用支出或使各層級政府儘量能夠自給自足均是。

（六）各級政府的財政支出對國民生產毛額有直接而明顯的影響，而國民生產毛額對各級政府的財政收入與財政支出又有極大的影響。因此，只要某一項變數改變，則國民生產毛額、赤字（賸餘）、互補成本便會隨之改變。

（七）若無財政收支互補，則不會產生互補成本，但各級政府的財政赤字（賸餘）與國民生產毛額將會隨之產生變化。

（八）最後，若是縣市政府比照其他層級政府有發行公債的權利，則其依賴上級政府補助的款項將會減少。

本章註解：

【註一】

一般在統計學上的預測方法有定量法與定性法二種。定量的預測方法是分析時間序列或可能與時間序列有關的過去資料的方法；定性的預測方法則是經由專家判斷的方法。

時間序列預測的方法有三種，亦即平滑法、趨勢投射法和古典分解法。〔5〕

此處乃基於淨出口是出口減去進口之差額，而近年來淨出口的成長趨勢則可用平滑法中的移動平均法來預測，其預測模式的數學式如下：

$$\text{移動平均} = \frac{\sum(\text{最近五期的資料值})}{5}$$

【註二】

此處出生率之預估值乃參酌杜繼承（民85）〔20〕「軍事與社會互動之人力資源獲得問題與對策」碩士論文中之推估。

【註三】

兩岸緊張程度較不易估測出，而兩岸緊張程度同時必須考慮到現實軍事威脅之狀況，若處於軍事威脅狀況低時，則會降低兩岸緊張程度。此處兩岸緊張程度乃是參考李蕭傳（民82）「不同戰略型態之國防預算分配政策」碩士論文〔10〕推估之整備力差距認知、武器存量差距認知、武器技術差距

認知與軍事能力差距認知等資料值，再將上述四值合併推測出本研究之兩岸緊張程度值，並以移動平均法來預測未來值，其是以最近六年的資料來做移動平均計算之，預測模式的數學式如下：

$$\text{移動平均} = \frac{\sum(\text{最近均期的資料值})}{6}$$

【註四】

此處之各項財政支出均以趨勢投射法來預測，其預測模式如下：

估計量的線性趨勢為：

$$T_t = b_0 + b_1 t$$

其中 T_t = 第 t 期的時間序列（在趨勢上）的預測值

b_0 = 趨勢線上的截距

b_1 = 趨勢線上的斜率

t = 時間點

而截距與斜率之計算公式為：

$$b_1 = \frac{\sum tY_t - (\sum t \sum Y_t) / n}{\sum t^2 - (\sum t)^2 / n}$$

$$b_0 = \bar{Y} - b_1 \bar{t}$$

其中 Y_t = 第 t 期的時間序列實際值

n = 期數

\bar{Y} = 時間序列的平均值，即 $\bar{Y} = \sum Y_t / n$

\bar{t} = t 的平均值，即 $\bar{t} = \sum t / n$

【註五】

此處各層級政府之赤字對稅率影響率均一致為 0 至 100 之區間，惟稅率受影響率影響的程度不一，而使各級政府的稅率各有不同。

【註六】

成對檢定的檢定假設為：

假 設	結 論
$H_0: \mu_d = 0$	模擬值與實際值無差異存在
$H_1: \mu_d \neq 0$	模擬值與實際值有差異存在

在成對檢定中我們先求出模擬值與實際值的差距 d，再求得差異值的樣本平均數 \bar{d} 和樣本標準差 S_d 如下：

樣本平均數
$$\bar{d} = \frac{\sum_{i=1}^n d_i}{n}$$

樣本標準差
$$S_d = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (d_i - \bar{d})^2}{n-1}},$$

並使用含有 n-1 個自由度的 t 分配來檢定母體平均數的

虛無假設。

則此差異值的雙尾檢定臨界值為

$$c_1 = 0 - t_{\alpha/2} \sqrt{\frac{s_d^2}{n}}$$

$$c_2 = 0 + t_{\alpha/2} \sqrt{\frac{s_d^2}{n}}$$

而雙尾檢定的決策準則為

接受 H_0 ，若 $c_1 \leq \bar{d} \leq c_2$

拒絕 H_0 ，若 $\bar{d} < c_1$ 或 $\bar{d} > c_2$

第五章 政策分析與實驗

在財政系統互動模式（FSIM）中，我們主要的就是希望在不增加財政赤字與影響國民生產毛額的情況下，找尋出何種方式較能減少財政赤字與財政收支互補成本，使各層級政府儘量能夠自給自足。因此，本研究從基本模擬的輸出結果中，設計出四項可行的基本政策，期望能藉此達到本研究的目的。此四項政策分別是：

- （一）中央統籌分配稅款；
- （二）省虛級化；
- （三）各級政府無財政收支互補；
- （四）縣市政府具有發行公債權。

第一節 中央統籌分配稅款之政策分析與實驗

在此項政策中，我們假設所有的稅課收入都屬於國稅，而地方政府僅有事業盈餘收入、其他收入與補助收入，地方政府為支應財政支出所產生的赤字，則統由中央政府對其補助，所需之補助款以前一年度財政赤字為基準辦理。

政策一之系統互動模式如圖 5-1：

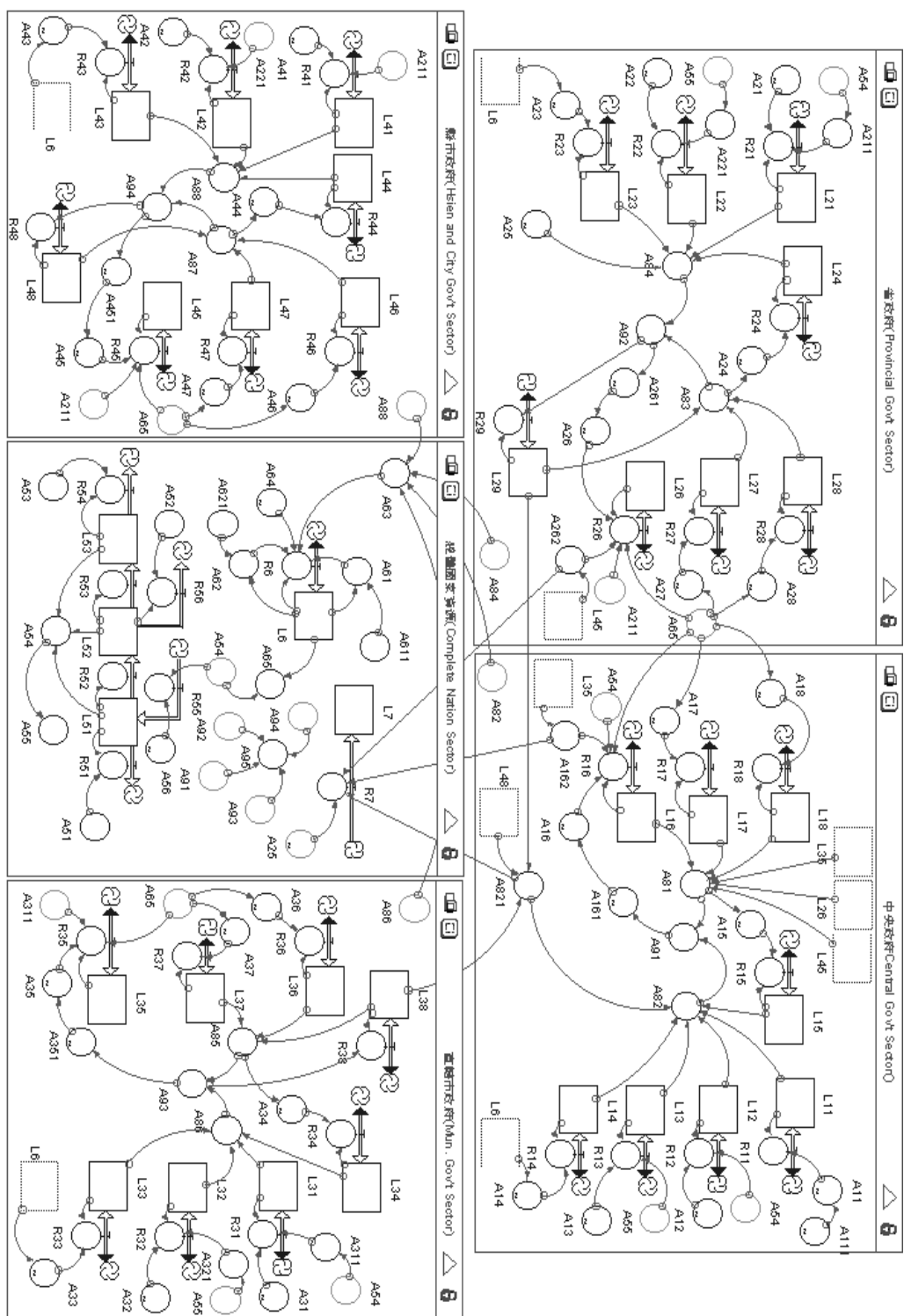


圖 5-1 政策一之系統互動模式
資料來源：本研究

政策一之模式修正如下：

(一) 中央補助支出 (A821) =
省政府補助收入 (L29) +

直轄市政府補助收入 (L38) +

縣市政府補助收入 (L48)

(二) 省政府補助收入增量 (R29) =

省政府財政赤字 (A92) -

前期省政府補助收入 (L29)

(三) 直轄市政府補助收入增量 (R38) =

直轄市政府財政赤字 (A93) -

前期直轄市政府補助收入 (L38)

(四) 縣市政府補助收入增量 (R48) =

縣市政府財政赤字 (A94) -

前期縣市政府補助收入 (L48)

政策一之輸出結果如表 5-1：

表 5-1 中央統籌分配稅款之政策輸出結果

變數 名稱 民國	國民生產 毛額 (L6)	財政收支 互補成本 (L7)	中央政府 補助支出 (A821)	省政府 補助收入 (L29)	直轄市政府 補助收入 (L38)	縣市政府 補助收入 (L48)
86	8253492	2493472	60730	33691	13954	13085
87	8730640	2735065	344203	158484	13954	171765
88	9527345	3248293	75523	40886	13954	20683
89	10020907	3531993	380794	187527	13954	179313
90	10854792	4108233	85648	47400	13954	24294
91	11398859	4431753	427355	224347	13954	189054
92	12331522	5081830	133792	69422	32207	32163
93	12986212	5485309	504256	268337	32207	203712
94	14129005	6242860	178198	97247	42310	38641
95	14960572	6727600	580977	322453	42310	216214
96	16312514	7631115	221144	135827	42310	43007

資料來源：本研究

表 5-1 中央統籌分配稅款之政策輸出結果 (續)

變數 名稱 民國	中央政府 赤字 (賸餘) A91	省政府 赤字 (賸餘) A92	直轄市政府 赤字 (賸餘) A93	縣市政府 赤字 (賸餘) A94	總赤字 (賸餘) A95
86	52086	158484	-21180	171765	361155
87	298307	40886	5874	20683	365750
88	26618	187527	-17073	179313	376385
89	277285	47400	13615	24294	362594
90	8145	224347	-7692	189054	413855
91	280443	69422	32207	32163	414235
92	13911	268337	-8582	203712	477377
93	365987	97247	42310	38641	544185
94	74691	322453	8589	216214	621947
95	438348	135827	19964	43007	637146
96	89834	385686	45181	225697	746398

資料來源：本研究

就此一政策的結果表 5-1 與基本模擬結果表 4-2 比較來看，我們可以發現下列影響：

(一) 由中央政府統籌來分配稅款時，將會使得國民生產毛額(L6)增加，如 86 年由 8022520 仟元，增加到 8253491 仟元；至 96 年由 15553616 仟元，增加到 16312514 仟元。

(二) 直轄市政府的補助收入(L38)明顯增加，如 86 年由 723 仟元，增加到 13954 仟元；至 96 年由 897 仟元，增加到 42310 仟元。

(三) 由於直轄市政府補助收入增加，財政收支互補成本(L7)也明顯的增加許多，如 86 年由 2045499 元，增加到 2493472 元；直至 96 年由 5894613 元，增加到 7631115 元。

(四) 中央政府補助支出(A821)則呈現巨烈之波動，如86年由74966仟元，減少到60730仟元；96年則由200048仟元，增加到221144仟元。

(五) 由於各級政府之補助款系以前一年度財政赤字為基準辦理，致使各級政府之赤字呈現巨烈之波動，即上下年度之赤字金額差距甚大，如實施該政策後中央政府赤字86年52086仟元，87年則陡升至298307仟元，88年則陡降至26618仟元；然總赤字(A95)則呈逐年上升之情況，如86年91234仟元上升至3158810仟元，96年278971仟元上升至746398仟元。

從政策一之實驗結果來看，在由中央統籌分配稅款的政策下，雖然財政收支互補成本會因政策而減少，但卻造成總赤字之增加，而國民生產毛額則因政策而有所增加；此一狀況顯示若期望以政策一在不增加財政赤字的前提下，由中央統籌分配稅款的政策使國民生產毛額增加，並使得財政收支互補成本減少之目標，產生兩難之局面。

第二節 減少省層級之政策分析與實驗

根據國家發展會議所形成的共識，為了提昇國家競爭力，避免不必要的行政資源浪費，簡化政府層級是一項可行的措施，據此，國民大會於憲法增修文中明文規定凍結省長及省議員之選舉，至此，所謂的省虛級化（精省）即為國家整體組織變動所無法避免面對的問題。然有關未來精省後之財政收支劃分中央及省方並無一明確之方案，故在此項政策中，我們假設沒有省政府此一層級，其原有之稅課收入、其他收入、社會福利支出、教育科學文化支出、經濟發展支出、其他支出均併歸至縣市政府收支，事業盈餘收入歸中央政府所有，補助收入與補助支出則均取消；而縣市政府對中央政府補助款的依賴程度，則由 15% 提昇至 40%（為原先受中央政府及省政府補助的總額）。

政策二之系統互動模式如圖 5-2：

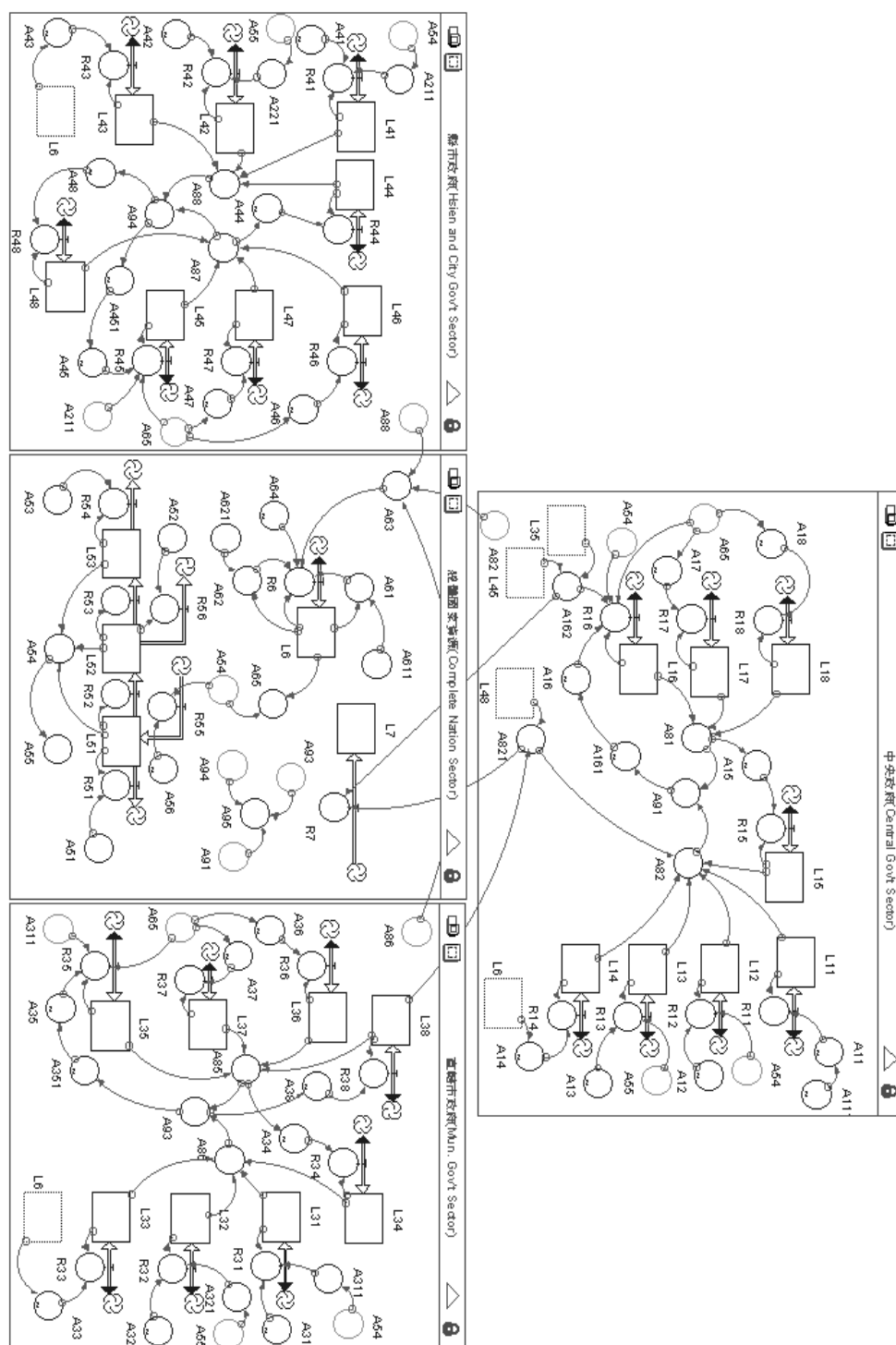


圖 5-2 政策二之系統互動模式

資料來源：本研究

政策二之模式修正如下：

- (一) 縣市政府社會福利支出 (L41) 初值=10513
- (二) 縣市政府教育科學文化支出 (L42) 初值=38915

(三) 縣市經濟發展支出 (L43) 初值=11660

(四) 縣市政府其他支出 (L44) 初值=23779

(五) 縣市政府稅課收入 (L45) 初值=61155

(六) 縣市政府其他收入 (L47) 初值=12203

(七) 縣市政府補助收入 (L48) 初值=69708

(八) 中央政府事業盈餘收入 (L18) 初值=78461

(九) 中央補助支出 (A821) =

直轄市政府補助收入 (L38) *0.3+

縣市政府補助收入 (L48) *0.4

政策二之輸出結果如表 5-2：

表 5-2 減少省層級之政策輸出結果

變數 名稱 民國	國民生產 毛額 (L6)	財政收支 互補成本 (L7)	中央政府 補助支出 (A821)	直轄市政府 補助收入 (L38)	縣市政府 補助收入 (L48)	直轄市及縣市 上繳中央稅款 (A162)
86	8067728	2329523	142053	723	354409	132149
87	8155370	2642915	142053	723	354409	122629
88	8349376	2943885	142053	723	354409	123962
89	8618739	3244571	142053	723	354409	126911
90	8981135	3550054	170413	740	425291	150656
91	9462346	3915802	170413	740	425291	136513
92	9999934	4262011	204444	761	510349	165402
93	10659066	4680910	204453	782	510349	174799
94	11402764	5013901	243894	804	608932	186321
95	12258740	5589372	243903	827	608932	199320
96	13205830	6082471	252137	850	629492	214283

資料來源：本研究

表 5-2 減少省層級之政策輸出結果 (續)

變數 名稱 民國	中央政府 赤字(賸餘) A91	直轄市政府 赤字(賸餘) A93	縣市政府 赤字(賸餘) A94	總赤字 (賸餘) A95
86	-104713	-52432	-96354	-253499
87	-57718	-22449	-47515	-127683
88	-26170	-6806	-16266	-49241
89	12035	8788	16658	37481
90	-6025	-2558	-48371	-56954
91	71930	44287	16815	133032
92	58013	31036	-60781	28269
93	59109	52017	9620	120747
94	103080	72703	-82938	92845
95	123604	95526	-5365	213765
96	140108	121397	7397	268902

資料來源：本研究

就此一政策的結果表 5-2 與基本模擬結果表 4-2 比較來看，我們可以發現下列影響：

(一) 當減少省層級時，國民生產毛額 (L6) 除 86 年稍有增加外，餘皆下降，如 86 年由 8022520 仟元，稍有增加至 8067728 仟元；96 年則由 15553616 仟元，減少到 13205830 仟元。

(二) 減少省層級時，縣市政府的補助收入 (L48) 會增加，如 86 年由 190484 仟元，增加到 354409 仟元；至 96 年由 333165 仟元，增加到 629492 仟元。

(三) 由於縣市政府補助收入增加，財政收支互補成本 (L7) 也增加許多，如 86 年由 2262501 元，增加到 2392523

元；直至 96 年由 5891613 元，增加到 6082471 元，惟增加之幅度不大。

（四）直轄市及縣市政府上繳中央稅款（A162）則變化不大，如 86 年仍維持不變為 132149 仟元，；96 年則由 252797 仟元，減少到 214283 仟元。

（五）縣市政府赤字則有改善之現象，如 86 年至 96 年之累積赤字(賸餘)由原賸餘 185125 仟元，增加至賸餘 307099 仟元。

（六）中央政府赤字（A91）、直轄市政府赤字（A92）及政府總財政總赤字（A95）則變化不大。

從政策二之實驗結果來看，在減少省層級的政策下，由於少了省政府的財政支出，造成整個政府消費會降低，因而使得國民生產毛額降低。此外，雖然財政收支互補成本會因政策而增加，且除縣市政府赤字有所改善外，其餘各級政府赤字及總赤字則無明顯之變化。故此一狀況雖可降低財政收支互補成本，然政策二對於整個國家的財政赤字並無明顯之改善，且其同時亦造成國民所得之降低，此非我們所樂於見到的現象。

第三節 無財政收支互補之政策分析與實驗

在此項政策中，我們假設各級政府均不產生財政收支互補，也就是上級政府不對下級政府補助，下級政府也不對上級政府上繳稅款，由各級政府自給自足，藉此來觀察赤字的變動。

政策三之系統互動模式如圖 5-3：

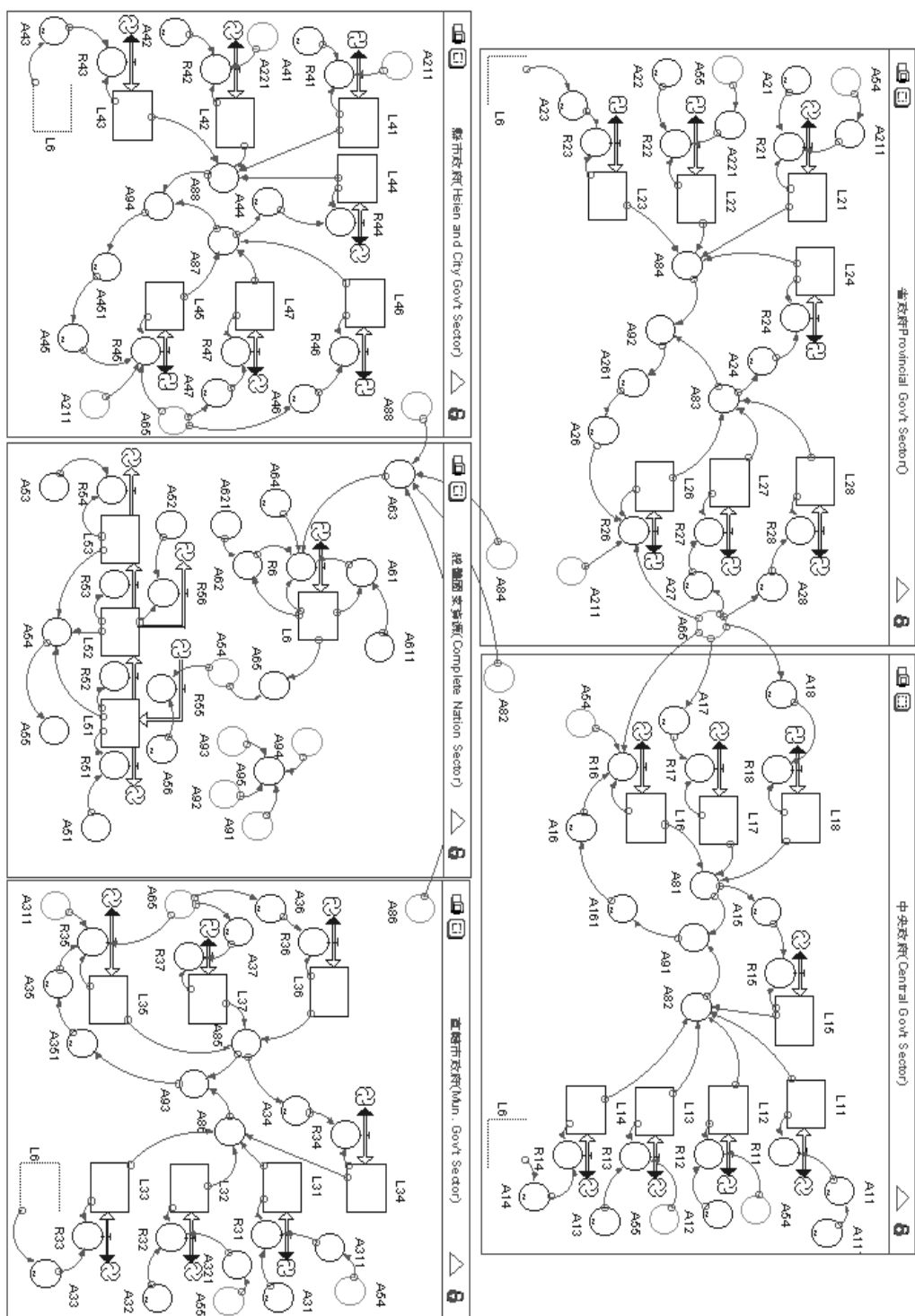


圖 5-3 政策三之系統互動模式

資料來源：本研究

政策三之模式修正如下：

(一) 中央政府稅課收入增量 (R16) =

平均每人國民生產毛額 (A65) * 總人口 (A54) * 中央稅率 (A16)

－前期中央政府稅課收入 (L16)

(二) 省政府稅課收入增量 (R26) =

平均每人國民生產毛額 (A65) * 省人口 (A211) * 省稅率 (A26)

－前期省政府稅課收入 (L26)

(三) 直轄市政府稅課收入增量 (R35) =

平均每人國民生產毛額 (A65) * 直轄市人口 (A311) * 直轄市稅率 (A35) －前期直轄市政府稅課收入 (L35)

(四) 縣市政府稅課收入增量 (R45) =

平均每人國民生產毛額 (A65) * 縣市人口 (A211) * 縣市稅率 (A45) －前期縣市政府稅課收入 (L45)

(五) 所有層級政府的補助收入及補助支出均取消。

政策三之輸出結果如表 5-3：

表 5-3 無財政收支互補之政策輸出結果

變數 名稱 民國	國民生產 毛額 (L6)	中央政府 赤字 (A91)	省政府 赤字 (A92)	直轄市政府 赤字 (A93)	縣市政府 赤字 (A94)	總赤字 (A95)
86	7949511	-27897	147856	-51684	80856	149130
87	8005098	-20561	167066	-18981	89356	216880
88	8177017	3800	192867	-2431	102871	297107
89	8432355	-30797	217919	13932	115932	316987
90	8787266	92931	247981	3846	127743	472501
91	9241451	23410	280910	20287	140789	465396
92	9766295	59034	315019	38096	152779	564928
93	10391087	96071	355211	59580	163852	671715
94	11122277	116138	400780	81820	173610	772348
95	11942895	152150	454552	105547	182808	893056
96	11879454	179927	508480	132624	190059	1011090

資料來源：本研究

就此一政策的結果表 5-3 與基本模擬結果表 4-2 比較來看，我們可以發現下列影響：

（一）當無財政收支互補時，將會使得國民生產毛額（L6）減少，如 86 年由 8022520 仟元，減少到 7949511 仟元；至 96 年由 15553616 仟元，減少到 12879454 仟元。

（二）當無財政收支互補時，各級政府及總赤字皆呈現增加之情勢，如直轄市政府赤字（賸餘）（A94），86 年由賸餘 5635 仟元，增加到赤字 80856 仟元；至 96 年由賸餘 7268 仟元，增加到赤字 132624 仟元。

（三）當無財政收支互補時，將不產生互補成本。

從政策三之實驗結果來看，在無財政收支互補的政策下，雖然財政收支互補成本將不會產生，但將會使得國民生產毛額減少，而總赤字也增加頗鉅。此一狀況與我們不降低國民生產毛額與影響財政赤字的目標有所抵觸，這將是我們所不樂見的。

第四節 縣市政府具有發行公債權之政策分析與實驗

在此項政策中，我們假設縣市政府具有發行公債的權責，也就是說容許縣市政府有超額財政赤字。當縣市政府具有發行公債權時，其接受上級政府的財政補助將僅有原基本模擬時的二分之一，餘不足者則由縣市政府自行負擔。

政策四之系統互動模式如圖 5-4：

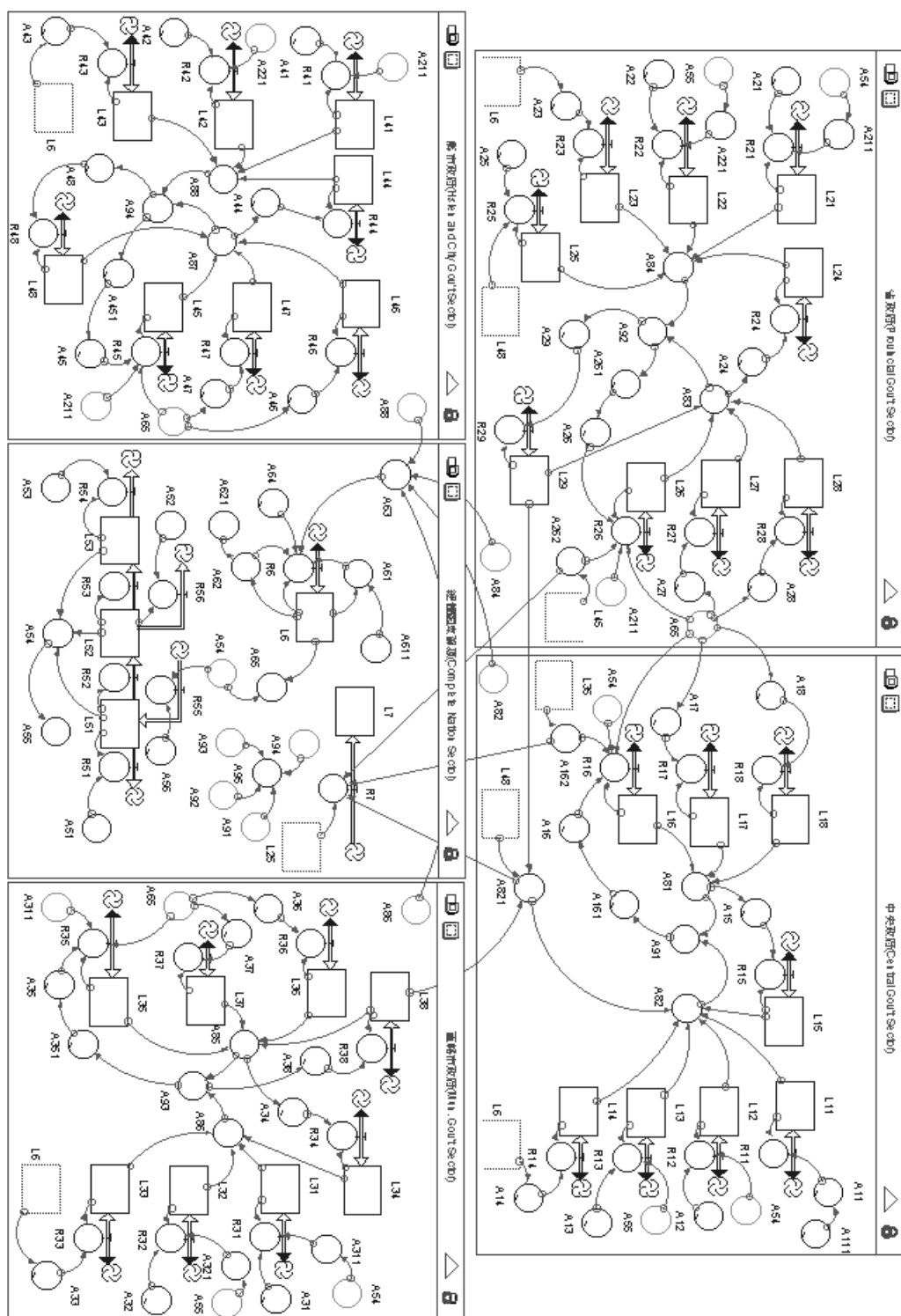


圖 5-4 政策四之系統互動模式

資料來源：本研究

政策四之模式修正如下：

(一) 縣市政府補助收入 (L48) 初值=14811

(二) 縣市政府補助收入增量 (R48)

=縣市補助收入 (L48) *

縣市赤字對縣市補助收入影響率 (A48) /100 *0.5

政策四之輸出結果如表 5-4：

表 5-4 縣市政府具有發行公債權之政策輸出結果

變數 名稱 民國	國民生產 毛額 (L6)	財政收支 互補成本 (L7)	中央政府 補助支出 (A821)	省政府 補助支出 (L25)	省政府 補助收入 (L29)	直轄市政府 補助收入 (L38)	縣市政府 補助收入 (L48)
86	8010615	2250595	59489	4762	153680	723	87305
87	8116374	2486185	61966	5238	161363	723	88453
88	8330940	2710189	65713	5307	169432	723	97299
89	8624984	2946654	71904	5838	187432	723	102566
90	9016579	3194214	79445	6154	207415	741	112823
91	9506351	3475289	88915	6769	233342	741	124105
92	10068120	3754767	99535	7446	262510	762	136516
93	10730459	4077200	111436	8191	295323	784	150168
94	11500674	4425010	124285	9010	332239	806	161943
95	12364426	4801500	138250	9717	373769	828	171922
96	13348511	5210118	153641	10315	420490	851	181026

資料來源：本研究

表 5-4 縣市政府具有發行公債權之政策輸出結果 (續)

變數 名稱 民國	中央政府 赤字 (賸餘) A91	省政府 赤字 (賸餘) A92	直轄市政府 赤字 (賸餘) A93	縣市政府 赤字 (賸餘) A94	總赤字 (賸餘) A95
86	-151381	-37,681	-52,432	-6449	-247943
87	-95587	-28763	-21147	25591	-119907
88	-59964	-7072	-5853	3265	-69624
89	-15907	-7051	9327	10174	-3457
90	30700	1571	-2566	10926	40630
91	-59378	6901	43657	11929	3110
92	88443	11014	30040	10770	140267
93	5975	17209	50333	7426	80943
94	25093	23568	70811	4630	124103
95	59357	30896	92936	3039	186228
96	84496	36516	118600	292	239903

資料來源：本研究

就此一政策的結果表 5-4 與基本模擬結果表 4-2 比較來看，我們可以發現下列影響：

（一）當縣市政府具有發行公債權時，由於中央政府及省政府的補助支出均減少，連帶使整個政府消費降低，將會使得國民生產毛額（L6）減少，如 86 年由 8022520 仟元，減少到 8010615 仟元；至 96 年由 15553616 仟元，減少到 13348511 仟元。

（二）當縣市政府具有發行公債權時，縣市政府補助收入（L48）會減少，如 86 年由 190484 仟元，減少到 87305 仟元；至 96 年由 333165 仟元，減少到 181026 仟元。

（三）其他如中央政府補助支出、省政府之補助支出及補助收入也會減少。

（四）當中央政府補助支出、省政府及縣市政府之補助收入減少時，財政收支互補成本（L7）也將減少，如 86 年由 2262501 元，減少到 2250595 元；至 96 年由 5894613 元，減少到 5210118 元。

（五）由於中央政府補助支出的減少，造成中央政府赤字（A91）之減少，如 86 年由赤字 66322 仟元，減少至賸餘 151381 仟元，96 年由赤字 137813 仟元，減少至赤字 84496 仟元。

(六) 省政府之補助支出減少造成省政府赤字(A92)之減少，如 86 年由赤字 38494 仟元，減少至賸餘 37681 仟元，96 年由赤字 44590 仟元，減少至赤字 36516 仟元。

(七) 由於各級政府之赤字皆有改善之現像，故總赤字(A95)亦呈下降之情勢，如 86 年由赤字 91234 仟元，減少到賸餘 247943 仟元；至 96 年由赤字 278971 仟元，減少到 2399036 仟元。

從政策四之實驗結果來看，在縣市具有發行公債權的政策下，雖然國民生產毛額會因而減少，但財政收支互補成本會因政策而稍有減少，且各級政府及總赤字也會因而下降。此一情況對於我們目前國家財政赤字嚴重的狀況，有著改善之功效。

第五節 實驗結果與分析

針對基本模擬與政策實驗的結果，我們分析如下：

（一）在政策一由中央政府統籌分配稅款的情況下，對於國民生產毛額將會有所提高，而且財政收支互補成本也會減少，但總赤字卻有增加之現象；且本模擬是假設所有的稅課收入來源皆由中央統籌分配，這是所謂的中央集權，與現有政策不符，或許我們可以考慮將一些稅收來源較大的項目，例如營業稅、土地稅等收歸國有，以達到我們的財政目標。

（二）在減少省層級的政策下，不僅國民生產毛額將會有所減少，財政收支互補成本也會因而增加，且赤字的情況並無明顯的改善，這表示減少政府層級不僅不會降低政府的財政赤字，亦會造成國民生產毛額的降低，此非我們所樂於見到的。

（三）在政策三無財政收支互補的情況下，雖然不再有財政收支互補成本，但國民生產毛額將會有所減少，赤字也會因而增加，這表示各級政府還是需要在財政上互通有無，不可能自給自足，而罔顧整個的國家利益。

（四）在政策四縣市政府具有發行公債權的情況下，不僅財政收支互補成本會降低，且隨著縣市政府容許赤字的發生，即當縣市政府對於上級政府補助款不再依賴殷切時，導

致中央政府及省政府補助支出之降低，進而使中央政府及省政府之赤字情況改善，整個國家的財政赤字也會跟著降低。

（五）就上述四個政策而言，雖然政策一、三、四對於財政收支互補成本均會減少，但只有政策四不會增加財政赤字，同時會降低國民生產毛額；而政策二不僅造成財政收支互補成本增加，對於各級政府財政赤字亦無明顯的改善。

第六章 總結、結論與建議

第一節 總結

本研究之主要目的，在於透過系統思考及相關學域之理論基礎，找出影響我國財政收支互補的因素，以建立一個政府財政互動系統之系統動態模擬模式，經由模式之操作，體現政府財政因政策而改變之程度，達到增加或不減少國民生產毛額，以及減少互補成本與政府赤字之目標。依此目的，本研究之主要結果摘要如下：

（一）以系統觀念找出並整合了影響我國財政收支互補的因素：

學者對於解決我國財政收支互補問題的相關文獻大多從財源重劃分、修訂財政收支劃分法、增闢地方財源等因素著手，但其所涵蓋的範圍較為狹小，不若本研究透過系統思考所研擬的政策涵蓋面較大。且本研究以電腦系統模擬模式來表示政策的結果，較一般文字敘述之表達方式更具結構性與具體性。

（二）釐清政府財政系統間的互動關係：

經由財政學、經濟學、政治學、管理學、系統動態學等

學域相關理論之探討，本研究在政府財政系統中，各級政府具有補助與上繳的互動關係，而各層級政府的任何一項收入或支出改變，將會影響國民生產毛額及其他層級政府的財政收支；因此，雖然在表面上只是在減少某一層級政府的赤字或補助款，實質上會對整個政府財政收支系統產生整體性的影響。

（三）建構一個充分支援管理當局決策使用的系統動態模式：

系統動態模式是電腦模擬的方法之一，但是它在模式表達上卻融合了敘述性（descriptive）以及規範性（normative）模式。本研究透過系統的詳細描述，將「總體國家資源」、「中央政府」、「省政府」、「直轄市政府」、「縣市政府」等五個子系統建構成「各級政府財政系統互動模式」（Finances System Interactive Model, FSIM），本模式能充分表現各級政府財政系統交互作用的機制，經由與真實系統行為趨勢之效度判斷，它足可提供管理當局決策使用。

第二節 結論

從研究的過程及研究的結果中，我們可以得到以下的結論：

- (一) 以往學者對於財政收支問題的研究所提出的相關政策，除了經驗法則或是理論推論之結果而已，均無法事先預知政策實施之效果；若政策實施後發生影響，也無法確知真正效果的來源。而本研究應用系統動態學所建構之各級政府財政系統互動模式，則可清楚的看出因素間之關連，並運用模擬來實驗政策，從數字中了解實施該政策的可能結果，進而可選擇適當的政策。
- (二) 當由中央政府統籌分配稅款時，雖可降低財政互補成本及增加國民生產毛額，但卻無法改善各級政府財政狀況，此將使我們的目標陷入兩難之處境；而當減少省的層級時，不僅對國民生產毛額無正面的影響外，且對於降低各級政府財政赤字亦無明顯的幫助，因此無法從此二項政策著手，來解決我國政府的財政問題。
- (三) 財政收支問題是國家整體的問題，從研究的過程與結果中，我們發現將部份稅收統籌分配與簡化政府層級，就財政面的考慮而言，並無法改善財政狀況。

第三節 建議

一、對決策當局之建議：

（一）為了減少財政收支互補的成本，我們可以考慮讓縣市政府有發行公債權或減少各級政府的財政收支互補，但若僅是追求減少財政收支互補成本的目標，卻加重了財政赤字或降低了國民生產毛額，這就不見得是一件好事，

（二）許多學者及決策當局均考慮到將部份稅收收歸國有，此一政策由本研究中看來，並無法降低各級政府財政赤字，卻可達到增加國民生產毛額的目標。

（三）目前我國財政赤字嚴重，政府希望能在公元二千年時達成財政收支平衡的目標，因此精簡政府層級，減少不必要的開支是政府所考慮解決財政問題的途徑之一。惟實驗結果顯示就財政面的考量而言，其並無法改善財政狀況，但就行政效率的考量而言，則非本研究之範疇。

（四）本研究僅在學術上作單一政策的模擬，在真實財政系統上，考慮的因素繁多，政治面、經濟面、財政面、管理面的因素都必須相互相輝映，非僅單一政策可以奏效，必須經由系統方法找尋問題之癥結所在和有效之混合解決方案。

二、對後續研究之建議：

（一）財政收支問題所涵蓋的範圍甚廣，若僅由財政面來觀察其脈絡，難免有失偏頗，因此需由政治面、經濟面、財政面及管理面多方考量。單一政策或許可以看出解決問題的方向，但難免稍有缺憾，後續研究者應可融合不同理論來觀察財政收支問題，並運用不同的政策組合，或許有助於問題之解決。

（二）本研究之模式建立雖經尋求相關理論支持以及效度之檢定，惟其中含有大量之軟性變數，其中之關係不確定性仍高，後續研究者應以未來之情境與相關之實證研究結果加以修正之，期使我國財政收支互動模式之應用更具效果。

（三）本研究探討我國財政收支互補模式所使用之系統動態學，其用途甚廣，實不限於財政之領域，自整個世界模式至各個產業，只要明訂其系統，均可運用其系統互動觀念與研究方法來探討其發展，以尋求改善問題之方向與解決之道。

參考文獻

中文部份

- 〔1〕 朱澤民(民八二)，「當前地方財政制度改進之研究」，
財稅研究，第二十五卷，第一期。
- 〔2〕 行政院主計處，中華民國臺灣地區社會指標統計，八
十五年度。
- 〔3〕 李蕭傳(民82)，「不同戰略型態之國防預算分配政
策」，國防管理學院，資源管理研究所未出版之碩士
論文。
- 〔4〕 杜繼承(民85)，「軍事與社會互動之人力資源獲得
問題與對策－以我國志願役士官為例」，國防管理學
院，資源管理研究所未出版之碩士論文。
- 〔5〕 沈慧綺(民八五)，「各級政府稅目劃分之研究」，
財稅研究，第二十八卷，第三期。
- 〔6〕 周茂柏(民七五)譯，「商用統計學」，台北，曉園
出版社印行。
- 〔7〕 林建成(民八四)，「地方稅與地方財政問題之探討」，
審計季刊，第十六卷，第一期。
- 〔8〕 林華德(民八一)，「臺灣的地方財政問題探源」，
台北：財政部財稅人員訓練所編印。
- 〔9〕 俞金康(1993)，「系統動態學原理及其應用」，大
陸北京：國防工業出版社。
- 〔10〕 財政部統計處，財政統計年報，八十四年度。
- 〔11〕 財政部統計處，賦稅統計年報，八十四年度。
- 〔12〕 馬起華(民七二)，「一般系統理論與政治系統模式」，

一般系統理論及其應用，台北：中美文化經濟協會國際整合促進委員會。

〔13〕張哲琛（民七二），「我國政府預算結構與預算決策之評析」，主計月報，第六十六卷第一期，頁 27。

〔14〕郭婉容（民七七），「總體經濟學」，台北，三民書局印行。

〔15〕陳俊良（民八三），「政府平衡預算與地方財政問題」，審計季刊，第十四卷，第二期。

〔16〕陳聽安（民六三），「臺灣地方財政研究」，台北：財政部財稅人員訓練所編印。

〔17〕隋杜卿（民八四），「臺灣地區地方財政自主法制化之研究」，中山人文社會科學期刊，第四卷，第一期。

〔18〕黃世鑫（民七九），「民主政治與國家預算：我國政府預算政策之形成」，台北：國家政策研究資料中心 15，頁 20。

〔19〕黃世鑫、徐仁輝、張哲琛編著（民八四），「政府預算」，台北：國立空中大學，頁 83-91。

〔20〕楊家榮（民 86），「我國各級政府間財政收支互補問題與對策之研究」，國防管理學院，資源管理研究所未出版之碩士論文。

〔21〕廖慶榮（民八三），「作業研究」，台北，三民書局印行。

〔22〕謝長宏（民六九），「系統動態學：理論、方法與應用」，台北：中興管理顧問公司。

英文部份

〔1〕Aaron Wildavsky（1988），“The New Politics of the

- Budgetary Process ,” Glenview, Illinois, Scott, Foresman and Company, pp.2.
- [2] Baumol, W. J.(1967), “Macroeconomics of Unbalanced Growth : The Anatomy of Urban Crisis,” American Economic Review, Vol. 57, No. 3, pp. 415-426.
- [3] Forrester , Jay W. (1978) ,”Industrial Dynamics”, MEI YA Publications , Inc.
- [4] Musgrave,R. A. (1974) , “Expenditure Policy for Development, “ In D. T. Geithman, ed, Fiscal Policy for Industrialization and Development, University of Florida Press, Gainesville.
- [5] Oates, W. E. “Automatic Increases in Tax Revenues - The Effect on the Size of the Public Budget, “ Financing the New Federalism ed. W. Oates, Baltimore : John Hopkins University Press, pp. 139-160.
- [6] Peacock, A. T. and J. Wiseman(1961) , The Growth of Public Expenditure in the United Kingdom, Princeon, N. J. : Princeton University Press.
- [7] Pigou, A. C. (1951) , “The Value of Money,” American Economic Association, Reading in Monetary Theory, pp. 162-183.
- [8] Beer (1977) , W. E. Oates (ed.) , ”The Political Economy of Fiscal Federalism ,” Lexington : Lexington Book, pp.3.
- [9] Wagner,A. (1877) , Finanzwissenschaft, Leipzig : C. F. Winter.

附錄一

❖系統動態學之相關理論

一、一般系統的理論

一般系統理論係以有組織的整體或系統作為研究的對象，其理論可對各種系統做原則上的解釋（explanation in principle），即以統一的理論來類推相同或相似的系統現象。此統一的理論與各學科領域中已被發現的類似理論可以相互整合貫通。〔4〕

二、作業研究、管理科學的理論

作業研究（operations research）、管理科學（management science）是同義詞。OR/MS 可定義為：科學的（計量的）方法在決策問題上的應用；OR/MS 主要是以計量方法解決問題，經常需要考慮到無法計量之定性的（qualitative）因素，這些定性因素的考慮，往往需要藉助過去的經驗、心理學、常識及直覺等非計量方法。因此，OR/MS 同時被視為一種科學與藝術。它是科學，因為它提供了解決問題的各種計量方法；它是藝術，因為它的成功經常需要依賴決策分析者的創造力、個人能力以及其他方面的素養。〔12〕

三、系統動態學的理论

系統動態學雖然是以數學模式來表現企業系統動態行為特性的計量方法，但有別於以作業研究（operations research）為主的管理科學—以求「最佳解」（optimal solution）為目的的作業管理工具。它是為管理所發展出來的一套系統分析方法，也可以說是一種系統管理的方法，它探討著管理系統中各個主要部門，隨著時間變化所產生的各種交互影響。〔2〕Forrester 在其所著「Industrial Dynamics」一書中提到〔23〕：系統動態模式可以融合生活中無盡的細節，處理任何文字能夠提出的觀念和其間的交互關係，甚至能夠顯示系統各組成部份，因時間變遷而產生錯綜影響的結果。

系統動態學運用系統結構決定系統功能的原理，將系統構成為結構、功能的因果關係圖式模型，利用回饋、調節和控制原理進一步設計反映系統行為的回饋環路，最後建立系統動態模型，並藉由電腦對此模型進行模擬實驗。系統動態學除了在企業經營管理上有卓越貢獻外，更廣泛應用於社會、經濟、農業、資源、生態、人口、醫學、金融、生物工程、教育、科技進步等領域（俞金康，1993）〔11〕。

附錄二

❖我國各級政府財政系統互動模式 (FSIM) 之 STELLA II 程式總覽

總體國家資源

$$L51(t) = L51(t - dt) + (R55 - R52 - R51) * dt$$

$$INIT L51 = 5730820$$

$$R55 = A54 * A56$$

$$R52 = L51 / 15$$

$$R51 = L51 * A51$$

$$L52(t) = L52(t - dt) + (R52 - R53 - R56) * dt$$

$$INIT L52 = 11604910$$

$$R52 = L51 / 15$$

OUTFLOWS:

$$R53 = L52 / (65 - 15)$$

$$R56 = L52 * A52$$

$$L53(t) = L53(t - dt) + (R53 - R54) * dt$$

$$INIT L53 = 799776$$

$$R53 = L52 / (65 - 15)$$

$$R54 = L53 * A53$$

$$L6(t) = L6(t - dt) + (R6) * dt$$

$$INIT L6 = 1764278$$

$$R6 = SUM(A61, A62, A63, A64) - L6$$

$$L7(t) = L7(t - dt) + (R7) * dt$$

INIT L7 = 0

R7 = ROUND(SUM(L25,A162,A262,A821)*1)

A51 = 0.0008

A52 = 0.003

A53 = 0.045

A54 = ROUND(SUM(L51,L52,L53))

A55 = ROUND(A54*0.25)

A61 = L6*A611

A611 = 0.59

A62 = L6*A621

A621 = 0.18

A63 = A82+A88+A84+A86

A65 = L6/A54

A95 = SUM(A91,A92,A93,A94)

A56 = GRAPH(TIME)

(70.0, 0.023), (71.0, 0.022), (72.0, 0.021), (73.0, 0.02), (74.0, 0.018),
(75.0, 0.016), (76.0, 0.016), (77.0, 0.017), (78.0, 0.016), (79.0, 0.017),
(80.0, 0.016), (81.0, 0.016), (82.0, 0.016), (83.0, 0.016), (84.0, 0.016),
(85.0, 0.016), (86.0, 0.016), (87.0, 0.016), (88.0, 0.016), (89.0, 0.0155),
(90.0, 0.016), (91.0, 0.016), (92.0, 0.016), (93.0, 0.016), (94.0, 0.016),
(95.0, 0.016), (96.0, 0.016)

A64 = GRAPH(TIME)

(70.0, 65542), (71.0, 108164), (72.0, 175000), (73.0, 220000), (74.0,
325000), (75.0, 370000), (76.0, 377500), (77.0, 295000), (78.0,
362080), (79.0, 340000), (80.0, 365000), (81.0, 280000), (82.0,
235000), (83.0, 235000), (84.0, 242500), (85.0, 245000), (86.0,
252500), (87.0, 255000), (88.0, 260000), (89.0, 262500), (90.0,

262500), (91.0, 262500), (92.0, 265000), (93.0, 270000), (94.0, 272500), (95.0, 275000), (96.0, 272500)

中央政府

$$L11(t) = L11(t - dt) + (R11) * dt$$

$$\text{INIT } L11 = 104623$$

$$R11 = L11*(A11/100)$$

$$L12(t) = L12(t - dt) + (R12) * dt$$

$$\text{INIT } L12 = 34125$$

$$R12 = A54*A12/1000000-L12$$

$$L13(t) = L13(t - dt) + (R13) * dt$$

$$\text{INIT } L13 = 22735$$

$$R13 = A13*A55/1000000-L13$$

$$L14(t) = L14(t - dt) + (R14) * dt$$

$$\text{INIT } L14 = 75999$$

$$R14 = L14*A14/100$$

$$L15(t) = L15(t - dt) + (R15) * dt$$

$$\text{INIT } L15 = 21430$$

$$R15 = L15*A15/100$$

$$L16(t) = L16(t - dt) + (R16) * dt$$

$$\text{INIT } L16 = 175897$$

$$R16 = A65*A54*A16+A162-L16$$

$$L17(t) = L17(t - dt) + (R17) * dt$$

$$\text{INIT } L17 = 55107$$

$$R17 = L17*A17/100$$

$$L18(t) = L18(t - dt) + (R18) * dt$$

INIT L18 = 38376

R18 = L18*A18/100

A162 = L35*0.4

A81 = SUM(L16,L17,L18)

A82 = SUM(L11,L12,L13,L14,L15,A821)

A821 = L29*0.3+L38*0.4+L48*0.15

A91 = A82-A81

A11 = GRAPH(A111)

(0.00, -20.0), (10.0, -15.5), (20.0, -9.50), (30.0, -4.50), (40.0, 1.00),
(50.0, 6.50), (60.0, 11.0), (70.0, 15.5), (80.0, 21.0), (90.0, 26.5), (100,
30.0)

A111 = GRAPH(TIME)

(70.0, 67.0), (71.0, 58.5), (72.0, 23.0), (73.0, 57.0), (74.0, 66.0), (75.0,
32.0), (76.0, 53.0), (77.0, 73.0), (78.0, 63.0), (79.0, 53.0), (80.0, 64.5),
(81.0, 62.5), (82.0, 39.5), (83.0, 21.5), (84.0, 32.5), (85.0, 35.0), (86.0,
39.0), (87.0, 26.5), (88.0, 47.0), (89.0, 41.0), (90.0, 23.0), (91.0, 47.0),
(92.0, 30.0), (93.0, 33.0), (94.0, 41.0), (95.0, 30.0), (96.0, 33.5)

A12 = GRAPH(TIME)

(70.0, 2514), (71.0, 2708), (72.0, 2935), (73.0, 3089), (74.0, 4340),
(75.0, 4340), (76.0, 4480), (77.0, 5007), (78.0, 6453), (79.0, 7460),
(80.0, 7850), (81.0, 9410), (82.0, 11750), (83.0, 11360), (84.0, 10580),
(85.0, 12140), (86.0, 12920), (87.0, 13310), (88.0, 13310), (89.0,
14090), (90.0, 14480), (91.0, 14480), (92.0, 16430), (93.0, 16430),
(94.0, 16820), (95.0, 16820), (96.0, 17990)

A13 = GRAPH(TIME)

(70.0, 6276), (71.0, 7520), (72.0, 7040), (73.0, 8000), (74.0, 10640),
(75.0, 11360), (76.0, 11934), (77.0, 15144), (78.0, 19991), (79.0,

23636), (80.0, 32000), (81.0, 32960), (82.0, 28400), (83.0, 26240),
 (84.0, 27440), (85.0, 32000), (86.0, 32480), (87.0, 32960), (88.0,
 32720), (89.0, 32960), (90.0, 33680), (91.0, 33200), (92.0, 33920),
 (93.0, 35360), (94.0, 35840), (95.0, 36800), (96.0, 36560)

A14 = GRAPH(L6)

(1e+006, -20.0), (1.9e+006, -6.20), (2.8e+006, -8.00), (3.7e+006, 25.0),
 (4.6e+006, 22.0), (5.5e+006, 21.4), (6.4e+006, -5.00), (7.3e+006,
 -1.40), (8.2e+006, 7.00), (9.1e+006, 6.40), (1e+007, 1.00)

A15 = GRAPH(A81)

(10000, 15.0), (109000, 15.0), (208000, 15.5), (307000, 16.0), (406000,
 16.0), (505000, 16.0), (604000, 16.0), (703000, 16.0), (802000, 16.0),
 (901000, 16.0), (1e+006, 16.0)

A16 = GRAPH(A161)

(0.00, 0.095), (10.0, 0.095), (20.0, 0.095), (30.0, 0.100), (40.0, 0.100),
 (50.0, 0.100), (60.0, 0.100), (70.0, 0.105), (80.0, 0.105), (90.0, 0.105),
 (100, 0.105)

A161 = GRAPH(A91)

(-10000, 0.00), (-8000, 10.0), (-6000, 20.0), (-4000, 30.0), (-2000,
 40.0), (0.00, 50.0), (2000, 60.0), (4000, 70.0), (6000, 80.0), (8000,
 90.0), (10000, 100.0)

A17 = GRAPH(A65)

(0.00, 2.50), (0.05, 3.50), (0.1, 3.50), (0.15, 4.00), (0.2, 4.50), (0.25,
 6.00), (0.3, 6.50), (0.35, 7.00), (0.4, 7.50), (0.45, 7.50), (0.5, 7.50)

A18 = GRAPH(A65)

(0.00, 1.50), (0.05, 2.00), (0.1, 3.00), (0.15, 3.00), (0.2, 3.50), (0.25,
 3.50), (0.3, 4.50), (0.35, 4.50), (0.4, 5.00), (0.45, 5.00), (0.5, 5.00)

省政府

$$L21(t) = L21(t - dt) + (R21) * dt$$

$$\text{INIT } L21 = 5366$$

$$R21 = A21 * A211 / 1000000 - L21$$

$$L22(t) = L22(t - dt) + (R22) * dt$$

$$\text{INIT } L22 = 10568$$

$$R22 = A22 * A221 / 1000000 - L22$$

$$L23(t) = L23(t - dt) + (R23) * dt$$

$$\text{INIT } L23 = 28386$$

$$R23 = L23 * A23 / 100$$

$$L24(t) = L24(t - dt) + (R24) * dt$$

$$\text{INIT } L24 = 5988$$

$$R24 = L24 * A24 / 100$$

$$L25(t) = L25(t - dt) + (R25) * dt$$

$$\text{INIT } L25 = 55384$$

$$R25 = \text{IF}(\text{TIME} \leq 77) \text{ THEN } (L48 * 0.85 + A25 - L25) \text{ ELSE } (L48 * 0.06 - L25)$$

$$L26(t) = L26(t - dt) + (R26) * dt$$

$$\text{INIT } L26 = 28813$$

$$R26 = A26 * A211 * A65 + A262 - L26$$

$$L27(t) = L27(t - dt) + (R27) * dt$$

$$\text{INIT } L27 = 12139$$

$$R27 = L27 * A27 / 100$$

$$L28(t) = L28(t - dt) + (R28) * dt$$

$$\text{INIT } L28 = 40085$$

$$R28 = L28 * A28 / 100$$

$$L29(t) = L29(t - dt) + (R29) * dt$$

INIT L29 = 24656

R29 = L29*A29/100

A211 = ROUND(A54*0.81)

A221 = ROUND(A55*0.81)

A262 = L45*0.2

A83 = SUM(L26,L27,L28,L29)

A84 = SUM(L21,L22,L23,L24,L25)

A92 = A84-A83

A21 = GRAPH(TIME)

(70.0, 584), (71.0, 608), (72.0, 697), (73.0, 714), (74.0, 843), (75.0, 722), (76.0, 873), (77.0, 1136), (78.0, 2552), (79.0, 2840), (80.0, 2936), (81.0, 2936), (82.0, 3008), (83.0, 3181), (84.0, 3145), (85.0, 3370), (86.0, 3416), (87.0, 3464), (88.0, 3370), (89.0, 3440), (90.0, 3632), (91.0, 3704), (92.0, 3704), (93.0, 3728), (94.0, 3848), (95.0, 3848), (96.0, 3992)

A22 = GRAPH(TIME)

(70.0, 4080), (71.0, 4215), (72.0, 4550), (73.0, 4977), (74.0, 5562), (75.0, 5717), (76.0, 6129), (77.0, 7461), (78.0, 15555), (79.0, 17040), (80.0, 19200), (81.0, 19605), (82.0, 20010), (83.0, 20415), (84.0, 20550), (85.0, 21765), (86.0, 22440), (87.0, 23250), (88.0, 23385), (89.0, 24060), (90.0, 24600), (91.0, 24870), (92.0, 25545), (93.0, 26085), (94.0, 26625), (95.0, 26760), (96.0, 27165)

A23 = GRAPH(L6)

(1e+006, 6.00), (1.9e+006, 8.00), (2.8e+006, 14.0), (3.7e+006, 16.5), (4.6e+006, 13.5), (5.5e+006, 13.0), (6.4e+006, 12.0), (7.3e+006, 11.0), (8.2e+006, 12.0), (9.1e+006, 11.5), (1e+007, 12.5)

A24 = GRAPH(A83)

(10000, 1.00), (19000, 1.25), (28000, 2.25), (37000, 3.75), (46000, 5.00), (55000, 5.75), (64000, 6.00), (73000, 6.75), (82000, 7.25), (91000, 7.25), (100000, 8.00)

A25 = GRAPH(TIME)

(70.0, 25013), (71.0, 25915), (72.0, 26162), (73.0, 27166), (74.0, 29148), (75.0, 29437), (76.0, 0.00), (77.0, 0.00)

A26 = GRAPH(A261)

(0.00, 0.013), (10.0, 0.013), (20.0, 0.013), (30.0, 0.013), (40.0, 0.013), (50.0, 0.013), (60.0, 0.013), (70.0, 0.013), (80.0, 0.013), (90.0, 0.013), (100, 0.013)

A261 = GRAPH(A92)

(-10000, 0.00), (-8000, 10.0), (-6000, 20.0), (-4000, 30.0), (-2000, 40.0), (0.00, 50.0), (2000, 60.0), (4000, 70.0), (6000, 80.0), (8000, 90.0), (10000, 100.0)

A27 = GRAPH(A65)

(0.00, -20.8), (0.1, -3.50), (0.2, 20.5), (0.3, 1.75), (0.4, 7.00), (0.5, 4.00), (0.6, 4.00), (0.7, 4.75), (0.8, 4.75), (0.9, 4.75), (1, 4.75)

A28 = GRAPH(A65)

(0.00, 15.1), (0.1, -2.35), (0.2, -8.35), (0.3, 1.25), (0.4, 2.90), (0.5, 3.20), (0.6, 3.35), (0.7, 1.80), (0.8, 2.20), (0.9, 2.40), (1, 2.50)

A29 = GRAPH(A92)

(-10000, 5.00), (-8000, 9.00), (-6000, 12.5), (-4000, 12.5), (-2000, 12.5), (0.00, 12.5), (2000, 12.5), (4000, 12.5), (6000, 12.5), (8000, 12.5), (10000, 12.5)

直轄市政府


```

L31(t) = L31(t - dt) + (R31) * dt
INIT L31 = 3858
R31 = A311*A31/1000000-L31
L32(t) = L32(t - dt) + (R32) * dt
INIT L32 = 9499
R32 = A32*A321/1000000-L32
L33(t) = L33(t - dt) + (R33) * dt
INIT L33 = 13369
R33 = L33*A33/100
L34(t) = L34(t - dt) + (R34) * dt
INIT L34 = 7963
R34 = L34*A34/100
L35(t) = L35(t - dt) + (R35) * dt
INIT L35 = 47053
R35 = (A65*A311*A35)-L35
L36(t) = L36(t - dt) + (R36) * dt
INIT L36 = 1353
R36 = L36*A36/100
L37(t) = L37(t - dt) + (R37) * dt
INIT L37 = 4455
R37 = L37*A37/100
L38(t) = L38(t - dt) + (R38) * dt
INIT L38 = 650
R38 = L38*A38/100
A311 = ROUND(A54*0.19)
A321 = ROUND(A55*0.19)
A85 = (L35*0.6)+SUM(L36,L37,L38)

```

A86 = SUM(L31,L32,L33,L34)

A93 = A86-A85

A31 = GRAPH(TIME)

(70.0, 3320), (71.0, 3320), (72.0, 3175), (73.0, 3610), (74.0, 4045),
(75.0, 4190), (76.0, 4625), (77.0, 5930), (78.0, 6075), (79.0, 11440),
(80.0, 10570), (81.0, 10570), (82.0, 10715), (83.0, 10860), (84.0,
11005), (85.0, 11150), (86.0, 11585), (87.0, 11730), (88.0, 11730),
(89.0, 12020), (90.0, 12165), (91.0, 12165), (92.0, 12600), (93.0,
12745), (94.0, 13035), (95.0, 13180), (96.0, 13180)

A32 = GRAPH(TIME)

(70.0, 20600), (71.0, 20600), (72.0, 20600), (73.0, 23750), (74.0,
25400), (75.0, 26500), (76.0, 28700), (77.0, 33650), (78.0, 36950),
(79.0, 57850), (80.0, 54000), (81.0, 53450), (82.0, 52350), (83.0,
47950), (84.0, 48500), (85.0, 49050), (86.0, 49600), (87.0, 49600),
(88.0, 49600), (89.0, 50700), (90.0, 50700), (91.0, 51250), (92.0,
51800), (93.0, 51800), (94.0, 51800), (95.0, 52350), (96.0, 52350)

A33 = GRAPH(L6)

(1e+006, 0.80), (1.9e+006, 0.80), (2.8e+006, 0.80), (3.7e+006, 0.80),
(4.6e+006, 0.80), (5.5e+006, 0.70), (6.4e+006, 0.70), (7.3e+006, 0.60),
(8.2e+006, 0.60), (9.1e+006, 0.60), (1e+007, 0.50)

A34 = GRAPH(A85)

(30000, 17.5), (67000, 17.5), (104000, 17.5), (141000, 17.5), (178000,
17.5), (215000, 16.0), (252000, 15.0), (289000, 15.0), (326000, 14.0),
(363000, 14.0), (400000, 14.0)

A35 = GRAPH(A351)

(0.00, 0.20), (10.0, 0.20), (20.0, 0.20), (30.0, 0.20), (40.0, 0.20), (50.0,
0.23), (60.0, 0.23), (70.0, 0.23), (80.0, 0.23), (90.0, 0.23), (100, 0.23)

A351 = GRAPH(A93)

(-10000, 0.00), (-8000, 10.0), (-6000, 20.0), (-4000, 30.0), (-2000, 40.0), (0.00, 50.0), (2000, 60.0), (4000, 70.0), (6000, 80.0), (8000, 90.0), (10000,100.0)

A36 = GRAPH(A65)

(0.00, 6.00), (0.05, 6.00), (0.1, 6.00), (0.15, 6.00), (0.2, 6.00), (0.25, 6.00), (0.3, 6.00), (0.35, 6.00), (0.4, 6.00), (0.45, 6.00), (0.5, 6.00)

A37 = GRAPH(A65)

(0.00, 10.0), (0.05, 10.0), (0.1, 10.0), (0.15, 10.0), (0.2, 10.0), (0.25, 10.0), (0.3, 10.0), (0.35, 10.0), (0.4, 10.0), (0.45, 10.0), (0.5, 10.0)

A38 = GRAPH(A93)

(-10000, 0.00), (-8000, 0.00), (-6000, 0.00), (-4000, 0.00), (-2000, 0.00), (0.00, 0.00), (2000, 1.00), (4000, 1.00), (6000, 1.60), (8000, 2.20), (10000, 2.80)

縣市政府

$L41(t) = L41(t - dt) + (R41) * dt$

INIT L41 = 5147

$R41 = A41 * A211 / 1000000 - L41$

$L42(t) = L42(t - dt) + (R42) * dt$

INIT L42 = 28347

$R42 = A42 * A221 / 1000000 - L42$

$L43(t) = L43(t - dt) + (R43) * dt$

INIT L43 = 11660

$R43 = L43 * A43 / 100$

$L44(t) = L44(t - dt) + (R44) * dt$

```

INIT L44 = 17791
R44 = L44*A44/100
L45(t) = L45(t - dt) + (R45) * dt
INIT L45 = 32342
R45 = A65*A211*A45/100-L45
L46(t) = L46(t - dt) + (R46) * dt
INIT L46 = 64
R46 = L46*A46/100
L47(t) = L47(t - dt) + (R47) * dt
INIT L47 = 8225
R47 = L47*A47/100
L48(t) = L48(t - dt) + (R48) * dt
INIT L48 = 29623
R48 = L48*A48/100
A87 = (L45*0.8)+SUM(L46,L47,L48)
A88 = SUM(L41,L42,L43,L44)
A94 = A88-A87
A41 = GRAPH(TIME)
(70.0, 512), (71.0, 465), (72.0, 469), (73.0, 434), (74.0, 473), (75.0,
512), (76.0, 707), (77.0, 1019), (78.0, 1186), (79.0, 1375), (80.0, 1599),
(81.0, 2423), (82.0, 2540), (83.0, 3047), (84.0, 3059), (85.0, 3320),
(86.0, 3476), (87.0, 3593), (88.0, 3632), (89.0, 3710), (90.0, 3905),
(91.0, 4178), (92.0, 4373), (93.0, 4568), (94.0, 4802), (95.0, 4841),
(96.0, 4958)
A42 = GRAPH(TIME)
(70.0, 8600), (71.0, 8825), (72.0, 8600), (73.0, 8825), (74.0, 9500),
(75.0, 11075), (76.0, 12650), (77.0, 15800), (78.0, 18500), (79.0,

```

20975), (80.0, 23514), (81.0, 30200), (82.0, 31550), (83.0, 34925),
 (84.0, 36592), (85.0, 38075), (86.0, 39425), (87.0, 39650), (88.0,
 40550), (89.0, 41000), (90.0, 41900), (91.0, 42350), (92.0, 42800),
 (93.0, 43025), (94.0, 43250), (95.0, 43700), (96.0, 44600)

A43 = GRAPH(L6)

(1e+006, 10.0), (1.9e+006, 10.0), (2.8e+006, 10.0), (3.7e+006, 10.0),
 (4.6e+006, 10.0), (5.5e+006, 10.0), (6.4e+006, 10.0), (7.3e+006, 10.0),
 (8.2e+006, 10.0), (9.1e+006, 10.0), (1e+007, 10.0)

A44 = GRAPH(A87)

(10000, 13.0), (19000, 13.0), (28000, 13.0), (37000, 13.0), (46000,
 13.0), (55000, 13.0), (64000, 13.0), (73000, 13.0), (82000, 13.0),
 (91000, 13.0), (100000, 13.0)

A45 = GRAPH(A451)

(0.00, 2.70), (5.00, 2.70), (10.0, 2.70), (15.0, 2.70), (20.0, 2.70), (25.0,
 2.90), (30.0, 3.20), (35.0, 3.20), (40.0, 3.20), (45.0, 3.20), (50.0, 3.20)

A451 = GRAPH(A94)

(-10000, 0.00), (-8000, 10.0), (-6000, 20.0), (-4000, 30.0), (-2000,
 40.0), (0.00, 50.0), (2000, 60.0), (4000, 70.0), (6000, 80.0), (8000,
 90.0), (10000, 100.0)

A46 = GRAPH(A65)

(0.00, 8.00), (0.05, 10.5), (0.1, 12.0), (0.15, 13.0), (0.2, 14.5), (0.25,
 16.0), (0.3, 16.5), (0.35, 17.0), (0.4, 17.0), (0.45, 17.0), (0.5, 17.0)

A47 = GRAPH(A65)

(0.00, 6.00), (0.05, 9.00), (0.1, 10.5), (0.15, 12.0), (0.2, 13.5), (0.25,
 14.5), (0.3, 15.5), (0.35, 16.5), (0.4, 16.5), (0.45, 16.5), (0.5, 16.5)

A48 = GRAPH(A94)

(-10000, 0.00), (-8000, 1.70), (-6000, 2.90), (-4000, 4.40), (-2000,

6.10), (0.00, 7.50), (2000, 9.50), (4000, 11.6), (6000, 13.9), (8000, 16.4), (10000, 20.0)